

同文算指通編卷三

合數差分法第四下

問四人共分金七百八十五兩多寡不同乙得甲十之七丙得乙十四之三丁得丙十二之九各實數幾何其法先併各衰雜數甲一十則乙七乙十四則丙三丙十二則丁九併各子以乘各母從小數併起除丁九無併其丙衰係十二又係三則以十二併三依約法三四一十二且作四以乘乙之十四得五十六為乙衰乙係五十六又係七則以五十六併七依約法七八五十六且作八以乘甲衰之十得

八十爲甲衰已得各衰併數丁九丙十二乙五十六甲八十共一百五十七數爲第一率以銀總數爲第二率以各衰爲第三率

一　一百五十七數　併衰

二　七百八十五兩　總銀

三　九丁衰　十二丙衰　五十六乙衰　八十甲衰

四　四十五兩　六十兩　二百八十兩　四百兩

問發兵百人外有領隊四人旗牌六人共破一寨得器械七萬二千四百件劄以充犒旗牌比領隊得八分之五兵比旗牌得五分之三各該得若干其法衰作八五

三兵三旗牌五又合三五成八得領隊之衰各以本數乘本衰領隊四乘八得三十二旗牌六乘五得三十兵百乘三得三百合總數爲第一率所獲數爲第二率各衰所乘三宗爲第三率

一　三百六十二　併各衰乘數

二　七萬二千四百

三　三十二　領隊　三十　旗牌　三百　兵

四　六千四百　六千　六萬

問三人共拾得遺錢三千四十二文甲欲得二之一乙得三之一丙得四之一各該若干此問併其分數反浮總數蓋曰甲視乙則

二一之視三一乙視丙則三一之視四一也其法當先併母乘其通四分三分二分之一者為主依法二三乘得六又乘四併得二十四約之得十二以甲乙丙分之其數皆通甲二之一則用六乙三之一則用四丙四之一則用三乃併甲乙丙衰甲六乙四丙三共十三為第一率以錢數為第二率分甲乙丙衰作三宗為第三率乘除得三數乙得甲三之二丙得甲二之一

一　十三

二　三千四十二文

三　六甲衰　四乙衰　三丙衰

四　一千四百四　九百三十六　七百二

問三縣共派糧一千四百七石小縣派二分之一次縣派五分之三大縣派十一分之八各該納若干（衰法同前）其法亦以各母相乘以求通數以二乘五又乘十一得一百一十（二五乘得十又十乘十一得一百一十也于是小縣分得五十五次分得六十六大分得八十）則三縣之母數皆通而併之爲第一率以糧數爲第二率分三縣各衰爲第三率

一　二百一（併各衰）

三　一千四百七石

三　五十五甲衰　六十六乙衰　八十丙衰

四　三百八十五石　四百六十二石　五百六十石

問四人共分銀三百九十六兩甲得二分之一外加十兩乙得五分之三內欠二十兩丙得三分之一外加八兩丁得四分之一內欠六兩每人實數幾何此將總數內除去加數實在三百七十八兩加上欠數零四兩共得四百乃依前法併其母數二乘五得一十以乘三得三十又以乘四得一百二十約之得六十為通數而各以其所得子數通之甲二之一為三十乙五之三為三十六丙三之一為二十丁四之一為一十五併為第一率以加除所得銀數為第二

率以甲乙丙丁各衰四宗爲第三率依準測法得第四率再照數或加或減其所分卽總合前數矣

一　一百一兩　併各衰

二　四百四兩

三　三十　甲　三十六　乙　二十　丙　一十五　丁

四　一百二十　一百四十四　八十　六十

問兄弟三人不知歲數但云季得伯四之三仲得伯六之五仲多季只八歲各幾何此帶母子差分也已知兩母爲伯衰用併法先併其母四六相乘得二十四爲伯

衰之實乃用母子互乘以求仲季之衰以四乘五得二十爲仲衰以六乘三得一十八爲季衰列三率而仲季相去較八歲爲二率以仲季二衰之較（一十八減二十餘二）爲首率（此以所已知之衰較及歲較求各衰之歲實故用較爲首率後皆倣此）

一	二	三	四
二	八歲	二十四	九十六歲伯
		二十	八十歲仲
		一十八	七十二歲季

問四人分錢不知數但云乙得甲六之五丙得甲四之

三丁得甲二十四之一十七其丁與丙差四文每人幾何此同上法已知三母卽甲衰用倂母法四四乘六得二十四又自乘得五百七十六爲甲衰之實乃以乙丙丁之原母除原子乘以求其子而得四百八十爲乙衰四百三十二爲丙衰四百零八爲丁衰列三率以丙丁較四爲二率以丙丁二衰之較二十四爲首率不用約法覽之易曉

一　二十四

二　四

三　五百七十六甲　四百八十乙　四百三十二丙　四百零八丁

四　九十六　八十　七十二　六十八

右二法以借衰互徵求之亦同

問大小船數相等共載鹽四千三百五十引大船每三隻載鹽五百小船每四隻載鹽三百該船幾隻每船載幾引此用重準測法以四之三百及三之五百子母互乘（一得九百　一得二千）併得二千九百為首率兩母相乘得十二為次率總鹽為三率求得四率是大小船數即以為第三率分置所載率（五百　三百）為次率與相乘又分置兩母（三　四）為首率除之得各鹽數

一　二千九百　三　四

二　一十二　五百　三百

三　四千三百五十　一十八

四　一十八（大小各船數）　三千　一千三百五十

問鰲燈一座大小燈毬二等大燈三琖油四兩小燈四盞油三兩其小燈多大燈二之一共用油十八斤七兩大小燈各若干此用重準測法因有二之一立大母二小母三通斤為兩（共二百九十五兩）又通兩為銖（每兩二十四銖共七千八十銖）以先求大小每琖油數取每三每四為首率二十四

銖為次率分四兩三兩為三率得第四率為大小每戔

油數

	大	小
一	三	四
二	二十四銖	
三	四大	三小
四	三十二銖	一十八銖

乃以母二乘三十二得六十四銖為大總以母三乘一十八得五十四為小總併得一百一十八為首率以總油七千八十為次率分母二母三為三率得第四率是大小

琖各數而各以油銖數乘之又以每觔三百八十四銖除之

一　一百一十八

二　七千八十銖

三　二大　三小

四　一百二十琖三十二銖乘得三千八百四十銖是十斤一百八十琖一十八乘得三千二百四十銖是八斤七兩

問大船三桅六槳小船一桅八槳今望見桅五十七槳二百零四其大小船各幾艘法併大小船每艘桅槳凡九共一十八為第一率以大小共二艘為第二率併桅

槩全數得二百六十一為第三率推得大小船共二十九艘減大船之一補小船合問

一　一十八

二　二艘

三　二百六十一

四　二十九艘內小船一十五大船一十四

問有銀一萬七千六百九十兩買騾三百匹馬七百匹其每匹價馬多于騾七兩七錢各價幾何此匿價差分法當先除所差而後準測之以所多七兩七錢乘七百

匹得五千三百九十兩以減原銀餘一萬二千三百兩
乃併騾三百馬七百共一千匹置首率以減餘銀數置
次率一匹爲三率推得四率爲騾價加七兩七錢即馬
價再以各匹數乘之合總

一　一千匹
二　一萬二千三百兩
三　一匹
四　十二兩三錢騾價　二十兩馬價

又法以所差七兩七錢乘三百匹得二千三百一十兩

加入總銀共得二萬兩爲次率如法準測得二十兩爲馬每匹之價減較七兩七錢亦得騾價

一　一千匹

二　二萬兩

三　一　匹

四　二十兩馬價　十二兩三錢騾價

問以銀二萬九千二百八十兩買上田一百五十畝中田三百畝下田四百五十畝其上價比中價每畝多四兩七錢中價比下價每畝多一十三兩五錢各幾何此

亦匿價差分法當除兩差之積而後算之以一十三兩五錢乘三百得四千〇五十兩以一十八兩二錢乘一百五十得二千七百三十兩併得六千七百八十兩以減原銀餘二萬二千五百兩即以置次率却併三等田數得九百畝置首率一畝爲第三率推得毎畝二十五兩爲第四率是下田價加一十三兩五錢爲中田價再加四兩七錢爲上田價再以各數乘之合總

一　九百

二　二萬二千五百兩

三　一畝

四　二十五兩　下

又法增差積算之以四兩七錢乘三百得一千四百一十兩又以兩差一十八兩二錢乘四百五十得八千一百九十兩併得九千六百兩加入原總銀得三萬八千八百八十兩爲次率與三率一畝相乘首率九百除之得上田每畝價四十三兩二錢減四兩七錢卽中田價再減十三兩五錢卽下田價

問官銀一萬七百七十八兩六錢五釐糴米麥豆三色

均平其每一石價米二兩三錢五分麥一兩九錢五分荳一兩四錢五分各價幾何各石幾何併三價共五兩七錢五分爲法置第一率總銀爲第二率列三色每石價爲第三率推得第四率是各價數其各石數以法徑除總銀卽得

一　五兩七錢五分

二　一萬〇七百七十八兩六錢〇五釐

三　二兩三錢五分　一兩九錢五分　一兩四錢五分

四　四千四百〇五兩　三千六百五十五兩　二千七百一十八

一錢六分九釐米　三錢五分二釐麥　兩〇八分三釐荳

三色共一千八百七十四石五斗四升

和較三率法第五

凡數分合不離三率而互和難測則立較以測之立中率以較之凡兩數三數多數悉與中率相較而互置較位爲第三率以較積爲第一率諸如前

問上酒每斗價二錢中酒每斗價一錢二分今雜併二酒每斗立價一錢五分則此斗酒內有上酒若干中酒若干其法先定三等之程列所立價一錢五分次連列上中

二價與較而列上差數于中左列中差數于上左互對次併兩差列左下而以併差爲第一率以一斗爲第二率以各差爲第三率

立價一十五　上中二價　上二十　中十二

相較差　中三　上五

差積八

一　八

二　一斗

三　三上　五中

四　八分斗之三　八分斗之五

問甲金一兩准銀一十五兩乙金一兩准銀一十二兩
今欲鎔爲一處使母金一兩准銀一十四兩則甲乙金
各該幾兩亦列法如左較之併差爲首率一兩爲次率
各差爲三率

立價一十四　價甲十五　乙十二
較　二　一
差積三

一　三
二　一兩
三　二甲　一乙

四　三分兩之二　　三分兩之一

問玉率方寸重七兩石率方寸重六兩今有璞方三寸重一百七十六兩內玉石各若干法以見方三寸自乘再乘得立方二十七寸以通玉石（玉該一百八十九兩　石該一百六十二兩）各列右立總重數互較得數列左倂差爲首率開方寸爲二率分差爲三率

立一百七十六
玉一百八十九　一十四
石一百六十二　一十三

差積二十七

一　二十七差

二　二十七　寸

三　一十四　玉　一十三　石

四　一十四　乘重九十八兩　一十三　乘重七十八兩

問銀裹金方四寸共重九百零四兩每銀方寸重十二兩金方寸重十六兩各若干以四寸自乘再乘得開方六十四寸以通金銀（金一千二十四兩　銀七百六十八兩）以總重互較三率如前

立九百四

金一千二　銀七百六

十四　十八

一百三二　一百二

十六　十

差積二百五十六

一　二百五十六

二　六十四寸

三　一百三十六金　一百二十銀

四　三十四兩乘得五百四十四　三十兩乘得三百六十

問椒一斤價四錢丁香一斤價三錢桂皮一斤價六錢阿魏一斤價一兩硇砂一斤價八錢今以銀七錢買上五色共一斤則每色該得若干列法如左立七錢為主餘物以次列之較其所差而依次互列須易其位大抵有對者對互椒砂互丁魏互無對者另求一對桂無對借砂作對而互又列桂

較之一于砂較三之傍而增系之凡相對互位者務取一大于立價一小于立價如砂數大對椒數之小亦以差併爲第一率一斤爲第二率併各物較爲三率

立
七錢　椒四　丁三　桂六　䰥十　砂八
一　三　一　四　三　一
差積十三

一	一十三				
二	一斤				
三	一椒	三丁香	一桂皮	四阿䰥	四砂
四	十三分斤之一	十三之三	十三之一	十三之四	十三之四

又列法但取一大一小雜互更位椒砂互椒魏又互丁砂互桂砂又互丁魏互桂魏又互凡六互得差積二十八椒丁桂俱四魏砂俱八若俱大數俱小數者則不可互耳椒丁桂俱小魏砂俱大其與立數等者亦可互但作○以倒其所互乃以二十八爲第一率分各差積爲第三率

立七錢

椒四	丁三	桂六	魏十	砂八
一	一	三	三	三
三	三	一	四	四
			一	一

差積二十八

一

二十八

二 一斤

三 四椒 四丁 四桂 八魏 八砂

四 二十八分斤之四 二十八之四 二十八之四 二十八之八 二十八之八

又法隨意易位亦以大數互小數比前稍異亦得差積

十三

立七錢

椒	四	三
丁	三	一
桂	六	一
魏	十	三
砂	八	四

一

差積十三

一 十三

二 一斤

三　三　椒　一丁　一桂　一三魏　五砂

四　十三分斤之三　十三之二　十三之二　十三之三　十三之五

問鵝氈段大綠者每丈四兩天青每丈六兩大紅每丈十兩今以銀四百八十兩買氈八十丈則各色各該幾丈其法先以總價和總丈之數而句之每丈得六兩立六爲中數依前互法列之

立六兩　四　四　二〇

四　六　一十　四十五六十又五

差積十

一　一十

二　八十丈
三　四綠　四青　二紅
四　三十二丈　三十二丈　一十六丈

問有酒四等甲酒每瓶二錢一分乙酒每瓶二錢七分丙酒三錢丁酒四錢今有酒共三百瓶每瓶立價三錢三分則每酒若干瓶依法列之但此以三十三為主數卽三錢三分而其餘惟四十卽四錢為大其二十一卽二錢一分二十七卽二錢七分三十卽三錢皆小數則此三小數皆與四十之大數相互云共積四十二為第一率

立

三錢三分

二錢　二錢　三錢　四錢

一分　七分

七　七　七　十二

三六二

差積　四十二

一　四十二

二　三百瓶

三　七　七　七　二十一

四　五十瓶　五十　五十　一百五

問銀四百兩買藥四百斤內丁香每斤該六錢胡椒每斤該七錢桂九錢蘇合一兩一錢辰砂一兩二錢阿魏

一兩六錢每色各該幾斤方合總數其法亦先折中價
如四百斤需四百兩則每一兩得一斤為中價乃依互
法參之

立二十
丁六　椒七　桂九　合十一　砂十三　魏十六

丁	六	一
椒	二	六
桂	二	
合	四	
砂	三	一
魏	四	三

此以丁魏互
又丁合互椒
砂互又椒魏
互桂砂互
差積三十二

一　三十二
二　四百斤
三　七丁　八椒　二桂　四合　四砂　七魏

四　八十七斤又二之一　一百　二十五　五十　五十　八十七斤又二之一

又法

中價二十

丁六	椒七	桂九	合十一	砂十二	魏十六
一	一	一	四	四	四
二	二	二	三	三	三
六	六	六	一	一	一

此以丁互合又互砂又互魏以椒互合亦互砂互魏以桂互合亦互砂互魏以上三位偏互下三位差積五十一

一　五十一

二　四百斤

三　九　九　九　八　八　八

四　七十斤又五十一分斤之三十　同上　同上　六十二斤又五十一之三十八　同上　同上

右五十一分斤之三十以求兩者化一斤爲一千六百分以子數三十乘之以母數五十一除之得九兩四錢一分又五十一之九也

又法

中價十

丁六	一
椒七	二
桂九	六
合十一	四
砂十二	三
魏十六	一

以丁合互椒砂互桂魏互

差積十七

又法

中價十

丁六	六
椒七	二
桂九	一
合十一	一
砂十二	三
魏十六	四

此以丁魏互椒砂互桂合互

差積十七

又法

中價二十 丁六 椒七 桂九 合十一 砂十三 魏十六

二 一 六 三 四 一

差積十七

此以丁砂互椒合互桂魏互

問金鑄編鐘一口計重三百兩俱九六成色今見有九九成色及九一成色二等金約該每用若干此以九六爲中價依法互之

立九六 甲金九九 乙金九一

五 三

差積八

一八

二　三百兩

三　五甲　三乙

四　一百八十七兩五錢　一百一十二兩五錢

問米麥五百石共價四百零五兩七錢米每石價八錢六分麥每石價七錢二分五釐其各石數價數若干先以米麥每石之價乘五百石米得四百三十兩麥得三百六十二兩五錢即以總價立為中率先得石數次得價數

米　四百三十兩　　麥　三百六十二兩五錢

立　四百五兩七錢

四十三兩二錢　　二十四兩三錢

差積　六十七兩五錢

一　六十七兩五錢

二　五百石

三　四十三兩二錢米　二十四兩三錢麥

四　三百二十石　乘石價得二百七十五兩二錢　一百八十石　乘石價得一百三十兩五錢

問銀二十八兩二錢買銅錫鐵共重三百斤其價銅一斤銀一錢五分錫一斤銀九分鐵一斤銀四分此三物各該若干此貴賤衰分三色者以總物歸總銀五九分四釐爲中價

	銅	錫	鐵
五九分四釐			

銅互錫鐵

一	一百七十	五十四 四	五十六	五十六 差積一百七十
二	三百觔			
三	五十八銅	五十六錫	五十六鐵	
四	一百零二又十七之六	九十八又十七之十四	同上	

問用銀九十三兩買綾羅紗絹共一百六十匹每匹價綾九錢羅七錢紗五錢絹三錢匹數銀數各幾何先以總匹除總銀立五錢八分一釐二毫五絲爲中價

立五錢八分一釐二毫五絲

綾九萬　羅七萬　紗五萬　絹三萬

二萬八三五　同上　三萬一八七五　同上

八千一三五　一萬一八七五

羅絹互羅　紗又互綾　紗互綾絹　又互

差積 一十六萬

一　一十六萬

二　一百六十匹

三　三萬六千二百五 綾羅同　四萬三千七百五 紗絹同

四　三十六匹又四之一　四十三匹又四之三 以各匹價乘之合總

又法先以四約總匹得羅紗各四十匹以減總匹餘八十匹為綾絹共數又于總價內減羅價二十八兩紗價二十兩餘四十五兩為綾絹共價乃以疊借互徵之法推之前銅錫鐵三色亦然

借衰互徵法第六

數有隱伏非衰分可得者則別借虛數以類徵之或合

率增減或母子射覆如藏閹然借彼徵此借虛徵實大抵卽三率之法而觸類長之

問三人共買宅一區用價二千七百兩其捐價則乙視甲加倍丙視甲乙又加倍各若干此倍增法也隨意立一數爲甲衰但用小數而以乙丙衰遞加之如甲衰一則乙衰二丙衰六也如甲衰六則乙衰十二丙衰三十六也餘倣此并各衰爲第一率甲衰一者一二六共九也甲衰六者六及十二及三十六共五十四也餘倣此隨取一衰爲第二率且用甲以總價爲第三率依互測法得甲數倍之得乙數二倍之得丙數

一　五十四
二　六此只借甲衰用乙用丙皆同
三　二千七百
四　三百甲　六百乙　一千八百丙乙丙皆從甲倍出

問貯絹不知幾何但云其三之一其四之一其五之一併得四千七百匹其實數幾何曰此算一通數可以兼三之一及四之一及五之一者而測之如用六十以通各分三之一是二十也四之一是十五也五之一是十二也併之共四十七爲第一率卽以六十爲第二率于六十四十七出絹總數爲第三率

一　四十七

二　六十

三　四千七百

四　六千匹

問廄馬不知幾匹但云加一倍又加二之一又加三之一又加四之一又加一共得一百十二匹今算實幾匹可用前法否曰此有最後所加一數卽不同前法當先減一數只以一百十一算之次立通數奇兼各衰者如用十二爲通數加一倍二十四又加二之一六及三之一

四四之一三共得三十七爲第一率卽以十二爲第二率就前一百十二數內減一爲第三率一百十一準而測之知三十七出于十二則知一百十一出于何數矣再加一合問

一　三十七

二　一十二

三　一百一十一

四　三十六

問牧羊不知數但云加一倍又加二之一又加四之一

外加一得一百其原數若干此亦除去加一數只用九十九爲第三率而另借一數爲通數如用一十二爲次率以加一倍二十四加二之一六四之一三併得三十三爲首率依法推之知三十三出于十二則知九十九所出也再加一合問

一　三十三

二　一十二

三　九十九

四　三十六倍之爲七十二加二之一得九十加四之一得九十九外加一得一百

問價銀五千兩買駿馬一匹園宅一區園價比馬多三倍宅比園多四倍各價幾何此與首問法同隨意立一數遞各衰假如立馬衰三十園宅以次增衰園多三倍得一百二十宅又多園四倍該六百併為第一率七百五十於各衰隨取一數為第二率且用馬衰總銀為第三率五千兩如準測法得第四率加用馬則得馬價餘依倍推之

一　七百五十兩

二　三十馬

三　五千兩

四　二百馬　八百園　四千宅

問入園摘瓜摘過三分之二又五分之一尚剩三十六瓜此園原有幾瓜法先求一通數內除三之二及五之一而剩若干數者假如借立三百內減三之二除二百亦于三百內減五之一除六十通減二數只餘四十為第一率以三百為第二率知四十出于三百則知三十六出于何數矣

一　四十　右所云三之二又五之一者併之未滿原數故可以右法推之若云三之二又五之

二　三百　三則浮于原數知為虛設不必算矣

三　三十六

四　二百七十　原瓜數

問二分之一三分之一四分之一五分之一六分之一共併得五百二十數其原數幾何先立一通數可剖為二分之一以至三四五六分皆可者如借六十為主依法分之（其二之一為三十其三之一為二十其四之一為十五其五之一為十二其六之一為一十）併各率（共八十七）為第一率以六十為第二率知八十七出于六十則五百二十出于何數可推也以五百二十為第三率

一　八十七

二　六十

三　五百二十二

四　三百六十　其二之一乃一百八十其三之一乃一百二十其四之一乃九十其五之一乃七十二其六之一乃六十共五百二十二數

問倉中有粟幾石不言其數但言外加二之一又三之一又四之一又加一百石便成三百石此其原粟幾何

其法先減一百石在外只就二百起算乃隨借一數可以通二之一及三之一及四之一者如借二十四爲通

數外加二之一一十二又加三之一八四之一六併之五十

為第一率所借二十四為第二率知五十出于二十四

則二百出于何數可推也以二百為第三率而得第四

率外加所減一百合問

一　五十

二　二十四石

三　二百

四　九十六石外加二之一為四十八加三之一為三十二加四之一為二十四又加一百共三百

問水碓五副大小不等共舂麥五十石甲碓每一時舂七斗乙碓每一時舂五斗丙四斗丁三斗戊一斗五碓齊舂須幾時可完完時每碓各舂得幾何其法隨意立一時數假如借四箇時畢之以計各碓所舂甲二十八乙二十丙一十六丁十二戊四共得八十併為第一率四時為第二率知八石畢于四時則五十石可推也以五十石為第三率

一　八石
二　四時
三　五十石

四　二十五時以各確乘甲以七乘得一十七石五斗乙五乘得一十二石五斗丙四乘得一十石丁三乘得七石五斗戊一乘得二石五斗共五十石

問貸貲商販三次俱獲倍息每次歸還三百兩三次毋子適盡原貸若干先借一為母貲以加三次倍息初一次二其三併得八為首率減母貲之一只併三次倍息一二四得四併得七為次率知八出于七則知三百原母所出矣以三百為第三率

一　八

二　七

三　三百兩

四　二百六十二兩五錢

問商販四次俱獲倍息每次費銀九十六兩四次子母俱盡原母若干亦借一爲母加四次倍息一二四八併得一十六爲首率減母費之一只併四次倍息一二四八併得一十五爲次率知十六原於十五則知九十六原於何數也以九十六爲三率

一　一十六

二　一十五

三　九十六兩

四　九十兩

問有商挾貲赴集初次所獲比母銀多三之二以併入母銀再往獲五之四三次往又獲四之三實計所獲併母銀共四百兩所原挾貲若干其法先借一數以遞乘各母而例推之假如借一十爲通數以乘各母乘三得三十以三十乘五得一百五十以一百五十乘四得六百併之爲第一率以所借一十爲第二率知六百出于一十而四百之所從出可知也

以四百爲第三率

一　六百

二　一十兩

三　四百

四　六兩又三分兩之二　此係初販原貲三乘得二十兩又五乘得一百兩又四乘得四百兩

問攜酒郊遊三入肆中俱飲酒一斗九升每飲添酒輒倍餘酒至三次酒盡原攜若干法借一爲原酒加三次倍率一二四併得八爲首率減原酒之一只三次倍率七爲次率以所飲一斗九升爲三率知八出于七則知一

斗九升所自出矣

一　八

二　七

三　一斗九升

四　一斗六升八之五 即六合二勺五抄

又法併三次倍率七以乘所飲一斗九升得一石三斗三升減半三次得原攜數同前

問載米賑濟不言其數每次散米一千五百石亦每次糴增俱倍餘米之數五賑恰盡無餘原米若干法立一

為原數加五次倍率一二四八十六併得三十二為首率減原
數一只併五倍率三十一為次率知三十二之原于三
十一即知一千五百之原
一　三十二
二　三十一　二三相乘得四萬六千五百石以減半五次亦同四率
三　一千五百石
四　一千四百五十三石三十二之四即一斗二升五合
問立一虛數以乘四得數又以乘三得數又以乘六得
數外加一十共八百前所立虛數幾何其法先除所加

一十只以七百九十起算亦借一通數假如借一十為主以遞乘各數乘四得四十又乘三得一百二十又乘六得七百二十併之為第一率七百二十以所借為第二率十一知七百二十之出于一十而七百九十之所從出可知也以七百九十為第三率而得第四率乃以一十加之

一　七百二十

二　一十

三　七百九十

四　一十又三十六之三十五以乘四得四十三又九之入再以乘三得一百

三十一又三之二又乘六得七百九十加一十合問

問老人不知其年但云加二之一又減四之一得九十九歲實年幾何其法借一虛數外加二之一又減四之一而例之假如借八十為算依法加減加二之一得一百二十又減四之一得九十 得數為第一率八十為第二率知九十之出於八十而九十九之所從出可準也以九十九為第三率

一 九十

二 八十

三　一九十九

四　八十八

問遠望一搭上露出二丈四尺其下有樹遮之云尚有三分之一又五分之二共該高幾何亦借立一數以其三之一及五之二類準之如借立三十爲主酌減餘分（三之一乃一十五　之二乃一十二）以其所剩數（該剩八　即所露）爲第一率以三十爲第二率知八之出于三十而二十四尺可測也以二十四爲第三率

一　八尺

二　三十尺

三　二十四尺

四　九十尺　此塔高之數內減三之一乃三丈減五之二乃三丈六尺此外露二丈四尺

問旗竿一根其三之一是白色五之一是黑色九之二是青色外尚餘十二尺紅色竿長幾何亦借一數以通各數而觀其所剩以類徵之假如借四十五數以減各分減三之一得十五減五之一得九減九之一得一十其餘四十五內減前各數剩十一為第一率以所借為第二率四十五知十一之出於四十五而十二之所從出可推也

一　一十一

二　四十五

三　一十二尺

四　四十九尺又十一分尺之一　其白色三之一乃十六尺又十一之四黑色五之一乃九尺又十一之九青色九之二乃十尺又十一之十也

問白布三十匹青布四十匹共價六百六十兩其青布每匹比白布價多一倍各價幾何法借一虛數爲白價倍之爲青價而以前匹數乘之假如借立四兩倍得八

各乘青白四乘白得一百二十併之四百
八乘青得三百二十四十為第一率以
所借四為第二率知四百四十之出于四而六百六十
之所出可知也以六百六十為第三率

一　四百四十

二　四兩

三　六百六十

四　六兩　此係白價倍之得青價十二兩各乘四
數白得一百八十兩青得四百八十兩

同文算指通編卷四

疊借互徵第七　附盈朒

借虛徵實其術精矣又有子母雜互隱奧難知者則兩借虛數以徵之徵之于實尚遠也或兩浮而盈或兩縮而不足或一盈一不足俱以借數列上以較原數以多寡之差列下而左右互乘焉其法有二凡俱盈俱不足者以差數相減餘爲法以乘數相減餘爲實若一盈一不足者以差數相併爲法以乘數相併爲實而以法除實則二法相同舊有盈朒一章大都類此而此則於未有盈朒之先借數

推出盈朒以求隱數故曰借徵其顯有盈不足實數者但依舊法求之諸盈不足者兩盈者兩不足者盈適足者不足適足者及疊互母子者各具數條見例

問設一虛數以其半為用內除三之一又除四之一尚餘三百其原總數幾何其法先另借一通數以分其半而通各分先借二十四為數列左上其半為十二其三之一為四其四之一為三尚餘五以比三百則不足二百九十五列左下另借九十六為數列右上其半為四十八其三之一為十六其四之一為十二尚餘二十以比三百不足二百八十列右下次以左上乘右下又以右

上乘左下各得數附註其下以少減多其餘爲實而以
左下右下相減其餘爲法除之

六
九 不足
八〇 二
乘得六千七百二十
減餘一十五

四
二 不足
五 九 二
乘得二萬八千三百二十
減餘二萬一千六百

除得一千四百四十合原總以減半爲七百二十其
三之一乃二百四十其四之一乃一百八十加三百
合一半七百二十之數

假如借四千八百為通數列左上其半為二千四百其三之一為八百其四之一為六百餘一千以比三百則盈七百列左下又借二千四百為通數列右上其半為一千二百其三之一為四百其四之一為三百餘五百以比三百盈二百列右下亦以二數相減餘為法而以左上乘右下以右上乘左下相減餘為實而以法除之

二四〇〇　盈　二〇〇　乘得九十六萬

四八〇〇　盈　七〇〇　乘得一百六十八萬

減餘五百

減餘七十二萬

以法除實亦得一千四百四十合原總數

又假如借二千四百為通數列左上即前第二式右盈上者尚餘五百二百列左下再借九十六列右上即前第一右不足二上者餘二十百八十列右下此係一盈一不足者相併為法次以左上乘右下以右上乘左下亦相併為實以法除實仍得一千四百四十

六九不足 二八〇 乘得六十七萬二千 積四百八十

二四〇〇 盈 二〇〇 乘得一萬九千二百 積六十九萬一千二百

問三人共銀四十四兩乙多甲一倍外又多四兩丙兼甲乙之數外又多六兩每人實數幾何（此大約當以四分分之而算）

先借一十為通數列左上（甲一十乙倍得二十又加四共二十四丙兼二數又加六得四十）共七十四以比四十四盈三十列左下又借六列右上（甲六乙倍之加四得十六丙兼二數加六得二十八）共五十以比四十四盈六列右下以相減餘為法乃以左上乘右下以右上乘左下亦以相減餘為實而以法除之得五為所求之甲數倍之又加四得一十四為乙數兼之又加六得二十五為丙數

六 盈 六 乘得六十 減餘一百二十
一〇 減餘二十四
一〇 盈 三〇 乘得一百八十

右圖以甲之左數一十乘六及以右數六乘三十者固除得甲五若以乙之二十四乘六及一十六乘三十亦得乙數以丙之四十乘六及二十八乘三十者亦得丙數以共數七十四乘六及五十乘三十者亦得共

甲乙丙
六六八
二二五 〇 盈 六
減餘二十四
七 四 盈 三 〇
甲乙丙
一二四
〇四〇

數

問甲乙各不知數取乙九與甲則甲倍于乙取甲九與乙則甲乙正等原數各若干借一百爲等數乙既得甲九則甲原一百九列左上而乙九十一列其次甲若取乙九則甲一百十八而乙八十二以視甲之半盈二十三因甲取乙九當倍乙數故列左下另借五十爲等數乙既得甲九則甲原五十九列右上而乙四十一列其次甲又取乙九則甲得六十八而乙三十二以視甲之半不足二列右下盈不足相併二十五爲法左上乘右下右上乘左

下相併爲實以法除實係甲乘者除得六十三爲甲數係乙乘者除得四十五爲乙數

甲九五 乙一四 不足二 乘得乙一百八十二 甲二百一十八 積二十五 積甲一千五百七十五 乙一千一百二十五

甲九一○ 乙一九 盈三二 乘得甲一千三百五十七 乙九百四十三

問攜酒遊山到處沽增一倍但飲六升至第四處飲訖無餘原攜若干借五升四合列右上倍之一斗八合減六升四合入又倍之九升六合減六三升六合三次倍之七升二合減六一升二合四次倍之二升四合以減六不足三升六合列右次另借六升

二合列左上倍之一斗二升四合減六六升四合又倍減至四次得倍一斗二升八合減存六升八合復倍得一斗三升六合減存七升六合又倍得一斗五升二合減存九升二合盈九升二合列左次盈不足相併為法以左上乘右下右上乘左下併為實以法除實得五升六合二勺五抄為原酒數

四 不足 六 乘得 二千二百三十二
五 三
積 一百二十八 積 七千二百
二 盈 二 乘得 四千九百六十八
六 九

問貸穀不知數毎年加息一倍一年還穀五十石至三年

本利俱完其原貸若干先借四十三石列左上倍之八十六減所還餘三十六又倍之七十二又減餘二十二仍倍之四十四不足六石列左下又借四十四石列右上倍之八十八減所還餘三十八又倍之七十六又減餘二十六仍倍之五十二盈二石列右下併盈不足為法左上乘右下右上乘左下得數併為實以法除實得原穀四十三石七斗五升

四三　盈　二　乘得八十六

四四　不足　六　乘得二百六十四

積八　積三百五十

或依三率置五十為實置三年之倍一二四併得七乘之加母一為法除之亦同

問逐兎百隻每三人得四隻該幾人先借七十二人列左上以四乘三除九十六盈四隻列下另借九十人列右上以四乘三除一百二十不足二十列下盈不足併為法左上乘右下右上乘左下得數併為實以法除實得七十五人

九十○不足二十○乘得一千四百四十

積二十四　積一千八百

七十二盈四乘得三百六十

此問依三率三乘四除即得借此見例云

問甲乙丙共數六十乙多甲一倍外加四丙兼甲乙數

外加六各該幾何先借六為甲通乙丙數列左上甲六乙十六丙二十八共得五十比正數不足一十列左下又借八為甲通乙丙數列右上甲八乙二十丙三十四共六十二比正數盈二列右下相併為法次以左上乘右下以右上乘左下亦相併為實依法除得七零三之二為甲數倍之加四得十九零三之一為乙數兼甲乙加六得三十三為丙數總合六十數

八〇四二
二三六　盈二　乘得一十二
積一十二
積九十二
六六八〇
一一二五　不足一〇　乘得八十

問試以三十數隨手剖為二以其一加六十以其一加二十而加六十者為加二十者之三之二其剖分之數各幾何此取三十而隨意剖之且借二十為甲數列左上列乙一十于次而各如問加焉察其數甲二十加六十得八十乙一十加二十得三十甲視乙固不足三之二乙三十則甲之三分二者該九十今郤八十以不足一十列左下又借二十四為甲數列右上亦列乙六于其次各加如問而察其數甲二十四加六十得八十四乙六外加二十得二十六甲又盈乙三之二乙二十六則甲之三分二者該七十八今郤八十四以盈六列右下盈不足積併為法次以左上乘右下以

右上乘左下併爲實以法除實得二十二又三之一爲甲數然後求三之一則七零二之一爲乙數也

四六	盈六	乘得一百二十	積三百六十
二二		積一十六	
○○			
二二	不足一○	乘得二百四十	

問甲乙丙三數甲加七十三得爲乙丙數者二乙加七十三得爲甲丙數者三丙加七十三得爲甲乙數者四其實數各幾何此因有三之二及四之三當借奇數爲通數以求甲數而又因乙丙之加牽連難析則疊用前

法以徵之且如借一乃奇數也以當甲列左上左圖加七十三共七十四當兼乙丙而倍之既以七十四爲兼乙丙且倍之則乙丙當僅得其半共得三十七因以折半三十七爲乙丙數而乙與丙又衰分焉乙加七十三又得甲丙三之二因等乙所衰于丙者依前法隨意衰之爲兩如借二爲乙衰另列于左上右圖則丙係三十五矣列左次乃以二加七十三得七十五以較甲丙合數未足三之二甲一丙三十五共三十六則其三之二乃該一百零八今乙衰二加七十三只有七十五尚縮三十三列左下又借五當乙三十七中之五列右上則丙係三十二矣列右次乃以五加七十三得七十八以較甲丙有三之二否

不足二十一甲一丙三十二共三十三則其三之二九十九今乙衰五加七十三只七十八該列右下兩不足相減餘爲法而以左上乘右下以右上乘左下相減餘爲實以法除實得一十零四之一爲乙實乃列乙實于左圖初借立一之次旣已得乙實卽得丙實乙丙共三十七也乙得一十零四之一則丙得二十六零四之三列于又次

乙丙 一
五二 二 乘得四十二
三 不足 減餘一十二
二五 不足 三 乘得一百六十五 減餘一百二十三
三 不足 三
乙丙 三

四二 一〇

又另借三爲甲衰列右上加七十三共七十六以其半爲乙

丙衰得三十八而隨意

分之爲兩另作一

法如前焉如以二

甲　乙　丙

三　三一　三二　盈三一

三　三二　五　盈　六

一　二　三

減餘一十八又四之一

四二一　四三三　四三

爲乙衰列左上其

一　○　六　盈　四

一　二　五、

甲　乙　丙

餘三十六乃丙衰

列左次即以乙衰之二加其七十三得七十五與甲丙相較

是三之二不足四十二甲三丙三十六共三十九其三分之二乃一百十七也今

乙衰加之只七十五即以不足列左下另借二十三爲乙衰列右

上其餘十五爲丙衰列右次以乙衰二十三加七十三得九十六與甲丙相較是三之二否又盈四十二甲三丙十五共十八共三分之二當是五十四今乙衰之數與加數都有九十六以盈列右下盈與不足相併爲法仍以左上乘右下以右上乘左下而相併爲實以法除實得一十二零二分之一爲乙實乃列乙實于前所借甲三之次因得丙實

乙丙共三十八乙既得一十二又二分之一則丙得二十五零

乙丙
三五　二一
盈　四　二乘得八十四
積併八十四　積併一千五十
二六　不足　二乘得九百六
三　四　十六
乙丙

二分之一亦列于又

次俱照前式

乃依所問簽之甲加七十三要兼乙丙數又多一倍乙加七十三要得甲丙數者三丙加七十三要得甲乙數者四

甲 乙 丙

三二 二一 三二 盈 二二

丙乘得九百七十六零八之三

乙乘得三百七十四零八之一

三 二 五 六 甲乘仍三十六零二之一

一 二 三 四一 四三 四一 四三

盈 減餘 一八 減餘 二七 減餘 一〇 減餘 一九

四一 四三 四三 一二 三 四

一〇 六 盈 四 甲乘得一百六十四零四之二

甲　乙　丙
一　二　五
乙乘得六百八十四零八之三
丙乘得一千三百九十六零八之一

如右圖左上甲衰及所加(共七十四)已兼乙丙之數與其倍數(乙丙共三十七兼而倍之則七十四也)左次乙衰所加(共八十三又四之一)亦兼甲丙數之三(甲丙共二十七又四之三以加二倍合乙衰)俱合原問惟左又次丙衰及所加(共九十九零四之三)以合甲乙(共十一四之一)如原問但欲得甲乙數者四只須四十五今却九十九零四之三乃盈五十四零四之三到此不合矣仍依互乘之法求之

右上甲衰及所加(共七十六)亦合乙丙兼數與倍數(乙丙共三十八)

兼倍之則七十六也右次乙衰及所加共八十五半合甲丙亦具三因甲丙共二十八半三因之得八十五半惟右又次之丙衰及所加共九十八零半以合甲乙共十五又二之一以四因之當得六十二今却九十八零二之一乃盈三十六零二之一也不合原問仍依互乘之法求之　于是以左上甲衰乘右下以右上甲衰乘左下相減餘為實以左下右下相減餘為法除之得七為甲衰如欲得乙衰則以乙之左右上下互乘相減以法除之得一十七為乙衰如欲得丙衰亦以丙之左右上下互乘減除得二十三為丙衰

問設有一數以與三相乘外加一十又以此乘四外加二十又乘五外加三十又乘六外加四十卽共得六千七百此其原設數幾何其法先借二爲主列左上以乘三得六外加十共十六又與四相乘六十四加二十共八十四又與五相乘四百二十加三十共四百五十又與六相乘二千七百加四十共二千七百四十以比所問數六千七百不足三千九百六十列左下次借三列右上以乘三九外加十共十九又乘四七十六外加二十共九十六又乘五四百八十外加三十五百一十又乘六三千六十外加四十共三千一百以比所問數六千七百不足三千六百

列右下兩不足相減餘為法除之得一十三係原設

三　　　　　　　　二

不足三六〇〇乘得七千二百

減餘三百六十

不足三九六〇乘得一萬一千八百八十

減餘四千六百八十

右法已除得十三者與三相乘三十九加一十四十九又與四相乘一百九十六加二十共二百一十六以乘五一千八十加三十共一千一百一十以乘六六千六百六十加四十實得六千七百合問

問二人共分銀一百兩不得其均若均分則每人當五十兩然須甲還所得銀三之一乙又還所得銀五之一方得每人五十兩其不均之分各得若干先借三十兩爲甲衰列左上亦列乙衰七十于次乃減甲三之一減一十存二十亦減乙五之一一十四而以乙減歸甲甲二十加乙十四共三十四以比五十不足一十六列左下另借六十爲甲衰列右上亦列乙衰四十于其次乃減甲三之一減二十存四十亦減乙五之一八而以乙減歸甲甲四十加乙八共四十八不足二列右下兩不足相減餘爲法以左上乘右下以右上乘左

下相減餘為實以法除實得六十四兩零七分兩之二為甲衰就一百兩內減甲衰餘三十五兩又七分兩之五為乙衰合原分不均之數

○○不足二　乘得六十
六四

○○不足一　六乘得九百六十
三七

減餘一十四　減餘九百

問二人共分銀一百兩未得其均須甲捐所得三之一乙亦捐所得四之一和合平分乃各得五十兩其未均之數各若干先借六十為甲衰列左上亦列乙四十于

左次乃減甲三之一減二十存四十減乙四之一減一十存三十和所減甲二十乙一十共三十而均分之各得十五以甲所得十五合減存四十之數甲原存四十加十五得五十五以比五十盈五數列左下另借二十四為甲衰列右上亦列乙衰七十六于右次乃減甲三之一減八存一十六減乙四之一減一十九和所減甲八乙一十九共二十七而均分之各得十三零二之一以甲所得一十三半之數合減存一十六數共二十九半以比五十不足二十半列右下盈不足相併為法右上乘左下左上乘右下相併為實以法除實得五十二兩零十七分兩之一十六為甲衰

其餘四十七兩又十七分兩之一爲乙衰

三一
四六不足　〇乘得一千二百三十
二七　二　積二十五二一
〇〇
六四盈　五乘得一百二十
積一千三百五十

問以一千剖爲二甲多于乙四十九作何剖之其法借六百爲甲衰列左上亦列乙四百于次相較差二百以比四十九則盈一百五十一列左下另借五百五十爲

甲衰列右上亦列乙四百五十于次相較差一百以比四十九則盈五十一列右下兩盈相減餘為法以左上乘右下右上乘左下相減餘為實以法除實得五百二十四零二分兩之一為甲衰餘為乙衰

〇〇
五五
五四
盈
一五
乘得三萬六百

減餘一百

六〇〇
四〇〇
盈
一五一
乘得八萬三千五十

減餘五萬二千四百五十

問香鑪二座其蓋重一百五十斤以蓋加甲鑪則多于

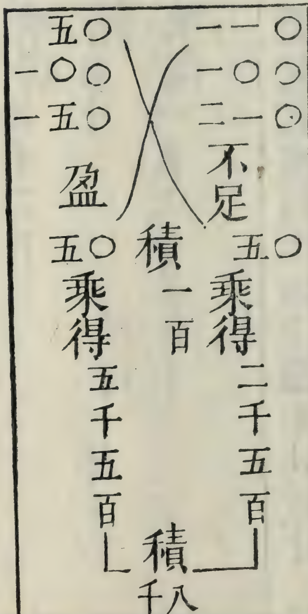
乙二倍以蓋加乙鑪則與甲鑪正等此二鑪各重若干
其法借三十爲甲衰列左上蓋一百五十列左次共一
百八十又列其次以三之一爲乙衰得六十以乙加蓋
得二百一十比甲衰三十盈一百八十列左下另借九十爲
甲衰列右上蓋一百五十列左次共二百四十又列其
次取其三之一爲乙衰得八十以乙加蓋二百三十比甲衰
九十盈一百四十列右下兩盈相減餘爲法左右上下
互乘仍相減餘爲實以法除實得三百斤爲甲鑪以加
蓋得四百五十斤其三之一得一百五十斤爲乙鑪

○○○○
九五四盈四 乘得四千二百
一二一
減餘四十 減餘一萬二千
○○○○
三五八盈八 乘得一萬六千二百
一一一

問香鑪二座有一蓋其蓋重百兩加甲鑪則其重比乙多二倍加乙鑪則其重比甲多一倍此二鑪各重若干

其法借五十爲甲衰列左上蓋數一百列左次共一百五十又列其次而以其三之一五十爲乙衰因甲加蓋多乙二倍故加蓋五十得一百比甲衰五十盈五十列左下既倍甲五十只該一百今

却一百五十故盈五十另借一百一十為甲衰列右上蓋數一百列右次共二百一十又列其次而以其三之一為乙衰七十加蓋一百七十比甲衰一百一十不足五十列右下倍甲一百一十即該二百二十今却一百七十故不足五十盈不足相積為法左右互乘積為實以法除實得八十兩為甲鑪其加蓋三分之一得六十為乙鑪



問有人買鶴鶉不知其數但云以其二之一加三之一又加四之一再加二十二共得一百此是幾何其法借一通數可以二三四分之者為主先借十二列左上而以二之一六三之一四四之一三併之得十三再加二十二共得三十五以比一百不足六十五列所不足于左下另借六十列右上而以二之一三十三之一二十四之一十五併之得六十五加二十二共得八十七以比一百不足一十三列所不足于右下兩不足相減為法左右互乘相減為實以法除實得七十二為所問之數以其二之一

三十六三之一二十四四之一一十八再加二十二共一百隻

〇六不足三一乘得一百五十六

減餘五十二　減餘三千七百四十四

二一不足五六乘得三千九百

問二商各攜母銀未知其數但云取乙十二兩與甲則乙有甲六之一取甲十五兩與乙則甲有乙十之一其實數若干法從乙起算先借二十兩爲乙衰列左上内減十二餘八以當甲六之一用六因求甲十八六四内還乙所加十二存數三十六又捐十五與乙甲剩二十一其乙原餘八又取甲十

二共二十今加得三十五又以甲剩數較乙加數甲是乙十之一否甲二十一則乙當二百一十今乙只三十五不足一百七十五列左下另借一百為乙衰列右上內減十二得八十八以六因求甲衰五百二十八亦還所加二十存數五百一十六內除十五與乙甲剩五百一乙原餘八十八又取甲十二共一百今加十五該一百一十五以乙較甲甲是乙十之一否甲五百一則乙當五千一十今乙只一百一十五不足四千八百九十五列右下兩不足相減為法左右上下互乘相減餘為實以法除實得十七兩零五十九之二為乙母內損十二兩與甲則實得五兩又五十九之二以六因求甲

得三十兩零五十九之十二內亦減十二實得十八兩零五十九之十二爲甲母再捐十五兩與乙加乙原數十七兩又五十九之二共得三十二兩零五十九之二以十之二約之則三兩零五十九之十二也

〇 五
一〇 不足 九 八 乘得 九萬七千九百
四 減餘 四千七百二十
二〇 不足 五 七 一 乘得 一萬七千五百
減餘 八萬四百

問二人所各攜銀不知其數但云減乙六兩與甲則甲

多乙一倍減甲三兩與乙則與乙正等各實數幾何從乙多數起算先借一十五兩爲乙衰列左上內減六存九以當甲之半則甲該一十八內又除所加六得十二爲甲衰正數內減三與乙則甲剩者九以甲所剩九較乙衰十五及所加之三乃盈九甲九乙十八也列所盈于左下另借二十爲乙衰列右上內減六存十四倍之爲甲衰當是二十八亦減所加六實得二十二爲甲衰正數若取三與乙則甲剩十九以甲之十九較乙之二十及所加之三又盈四甲十九乙二十三列盈數于右下兩盈相減爲

法左右上下互乘相減餘爲實以法除實得二十四爲乙衰内減六與甲餘倍之得三十六甲先借六于乙則甲之本數只三十矣就三十之内減其三兩併入乙二十四兩爲二十七甲三十減三亦二十七故其數正等

二〇盈 四乘得六十 減餘五

一五盈 九乘得一百八十 減餘一百二十

問漏壺一座注水其中下有三孔其甲孔流水二時而盡乙孔流水三時而盡丙孔流水六時方盡若三孔俱

開則幾時水盡且借四時爲用列左上而各據其孔之大小流水之遲速測之（甲二時一壺則四時當盡二壺乙三時盡一壺則四時當盡一壺零三之一兩六時盡一壺則四時當盡三分壺之二）得數併計之共以四時盡四壺而所問者一壺也爲盈三列左下另借十時爲用列右上亦以時推其多寡（甲二時一壺則十時該五壺乙三時一壺則十時該三壺零三之一兩六時一壺則十時該一壺零三之二）得數併計共以十時盡十壺比原問一壺又盈九列右下兩盈相減剩六爲法上下左右互乘相減亦得六爲實以法除實得一是三孔俱開則壺水一時洩盡也

一〇　盈九　乘得三十六

減餘六

四　盈三　乘得三十

減餘六

問漏壺一具上有渴烏注水凡十二時而滿下有竅通天池洩水凡十八時而水盡若上注水下洩水當幾時水可滿且借二十為滿候列上以推注洩之時已知下洩十八時盡一壺則二十時當盡一壺零九分壺之一而其上注二十時必能滿至二壺九之一方與此合乃以數推之只有一壺三之二不足九分壺之四列左下

另借三十時爲滿候列右上而各推其時已知下減十
入時盡一壺則三十時當盡一壺零三之二而其上注
三十時必須滿至二壺三之二方與此合而又不然只
滿二壺半亦不足六分壺之一列右下兩不足相減餘
爲法乃以右上乘左下以左上乘右下減餘爲實以法
除之得三十六時爲水滿之候

三〇 不足六 一乘得六之二十
二〇 不足九 四乘得九之一百二十

減餘一十八之五
減餘五十四之五百四十

問甲匠做工三十日完加乙匠則十八日完若獨用乙
匠須幾日完先要知甲匠十八日所做之工乃三十日
內五分之三則知乙匠十八日之工乃其五分之二也
試借四十日爲乙衰列左上以十八日完五之二推之
則四十日完九分工之八不足九之一列左下別借六
十日爲乙衰列右上亦以十八日五之二推之則六十
日完全工外又溢九之三列右下兩盈不足相併得九
之四爲法次以左上乘右下右上乘左下相併得九之
一百八十爲實以法除實得四十五日完工

○盈 九三乘得九之一百二十
六
積得九之四
○不足九二乘得九之六十
四
積得九之一百八十

右乙匠十八日完五分工之三所少五之三者算該二十七日完以二十七加一十八是四十五也

問甲乙丙三人共博甲贏乙金三之一乙贏丙金三之一丙又贏甲金四之一事畢各剩金七百兩三人原攜母金若干法已知三人原共金二千一百兩三箇七百三分之當于甲衰七百内與丙四之一又得乙二之一于乙

衰當加入丙三之一又與甲二之一于丙衰當得甲四之一又與乙三之一乃先借一百兩爲甲衰列左上內除四之一二十五該存七十五而總有七百兩是所贏于乙者爲六百二十五兩而乙衰當爲一千二百五十兩矣列左次內輸去二之一則所剩當亦爲六百二十五兩又贏丙三之一而爲七百兩則亦得丙七十五兩而丙所攜母爲二百二十五兩矣又列其次內輸與乙三之一尚存一百五十加入得甲四之一二十五共得一百七十五兩以較原問不足五百二十五列左下別借二

百爲甲衰列右上內除四之一五十剩一百五十而總有
七百以乙二之一足之則知乙衰二之一該五百五十
兩而乙總數爲一千一百兩矣列右次內輸與甲二之
一當剩五百五十兩又以丙三之一足之而爲七百兩
則亦得丙一百五十兩而丙所攜母爲四百五十兩矣
又列其次內輸與乙三之一尚存三百兩加所得甲四
之一五十僅得三百五十兩比原問不足三百五十列右
下兩不足相減剩爲法左右上下互乘相減剩爲實以
法除實得四百爲甲母推知乙母八百以甲四百減四之一存三百加

入乙二之一該增四　丙母九百以乙八百減二之一存百是知乙母八百　四百加入丙三之一該增三百是知丙母九百也甲母四百贏四百輸一百乙母八百輸四百贏三百丙母九百輸三百贏一百俱剩七百而三人所攜與所贏所輸皆得矣

二○○
一一○○
四五○
不足
三五○
乘得三萬五千

一○○
一二五○
二二五
不足
五二五
乘得一十萬○五千

減餘一百七十五

減餘七萬

問甲乙丙三商共販得子銀四百兩依母銀分之乙比

甲多分十二兩丙比乙多分十六兩要知各分若干先借一兩爲甲衰列左上推得乙該十三兩丙該二十九兩共四十三兩以視四百不足三百五十七兩以次列左下别借二兩爲甲衰列右上推得乙該十四兩丙該三十兩共四十六兩以視四百不足三百五十四兩以次列右下兩不足相減剩爲法左右上下互乘得數減剩爲實以法除實得一百二十爲甲衰以推乙衰一百三十二丙衰一百四十八合問

二四〇六　四

一三四不足　五乘得三百五十四

三

減餘三　減餘三百六十

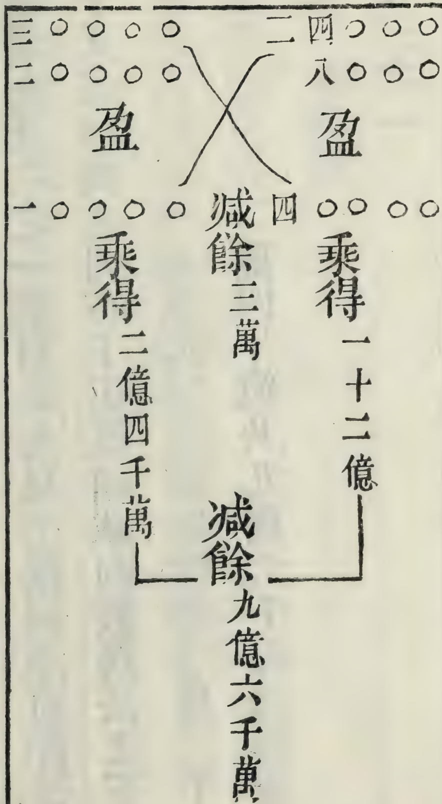
一三九三　七乘得七百一十四

一二四不足　五

三

問調兵征倭內有南北西三處兵馬南兵四萬北兵爲
南兵及西兵二分之一西兵爲南兵北兵三分之一要
知北兵與西兵各若干併南兵共若干先借三萬爲北
衰列左上推得南西二兵共該六萬而西兵僅該二萬

列左次若爲南北三之一則南北共只六萬而實七萬是盈一萬也列左下又借二萬四千爲北衰列右上推得南西二兵共該四萬八千而西兵僅該八千列右次若爲南北三之一則南北共只二萬四千而實六萬四千又盈四萬也列右下兩盈相減剩數爲法上下左右互乘得數亦相減剩爲實以法除實得三萬二千爲北衰推知西兵二萬四千總共九萬六千而北得南西二之一西得南北三之一



問黃金百斤製鑪一座既成慮匠人盜金和銀銷毀驗之恐傷工本欲知和銀若干法以器貯水令滿已知水幾斤乃以金鑪百斤入器內溢水六十五斤加水令滿

别以純金百斤入之溢水六十斤另貯滿水以銀百斤入之溢水九十斤今借銀四十斤爲匠所換數列左上存金六十斤列左次其鑪溢水六十五斤若以純金只溢六十斤推之實在鑪内之金六十斤只該出水三十六斤又以純銀溢水九十斤推之所和之銀四十斤亦該出水三十六斤共該溢七十二斤今視原數六十五斤盈七斤列左下又借銀三十斤爲匠所換數列右上存金七十斤列右次以純金溢水六十斤推之則鑪金七十斤該出水四十二斤又以純銀溢水九十斤推之則和

銀三十斤該出水二十七斤共該溢六十九斤今覩原數六十五斤又盈四斤列右下兩盈相減剩為法左右上下互乘得數減剩為實以法除實得一十六斤零三分斤之二為匠人盜和銀數其實在純金乃八十三斤三分斤之一也蓋比例推之金百斤溢水六十斤則八十三斤及三分斤之一該出水五十斤銀百斤溢水九十斤則一十六斤及三分斤之二該出水一十五斤

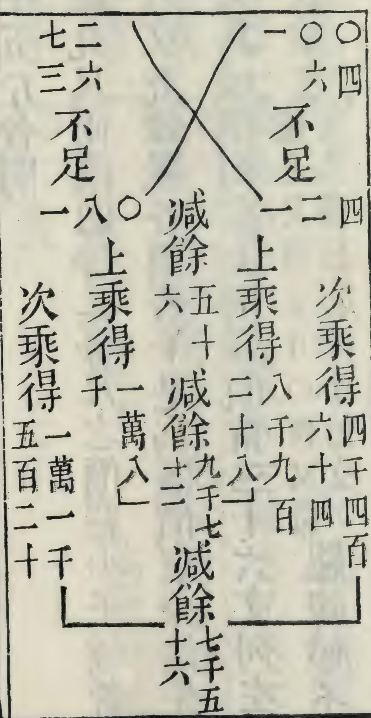
○○ 三七 盈 四 乘得一百六十 減餘 三

○○ 四六 盈 七 乘得二百一十 減餘 五十

合之得六十五斤合問

問綾七尺羅九尺兩價適等其每尺之價羅少于綾者其較三十六文此綾羅各價若干是爲匿價衰分法先借七十二文爲綾價列左上則羅價當三十六文列左次各以尺數乘之綾七尺得五百〇四文羅九尺得三百二十四文羅視綾不足一百八十文不相等也又列其下別借一百文爲綾價列右上則羅價當六十四文列右次各以尺數乘之綾七尺得七百文羅九尺得五百七十六文羅視綾不足一百二十四文亦不相等也又列其下以兩不足相減餘爲法乃以左上

乘右下右上乘左下得數亦相減餘爲綾實以法除之得綾每尺價一百六十二文再以左次乘右下右次乘左下各得數相減餘爲羅實以法除得羅每尺價一百二十六文又各以尺數乘之綾七尺共一千一百三十四文羅九尺亦一千一百三十四文正等



問金九錠銀十一錠其重適等互換一錠則金輕十三兩金銀每錠重若干此因互換一錠而金輕十三兩因知金銀之較為六兩五錢也乃先借一十三兩為金衰列右上則銀該六兩五錢列右次各以錠乘金九錠得一百一十七兩銀一十一錠得七十一兩五錢金視銀盈四十五兩五錢列下另借二十四兩為金衰列左上則銀該一十七兩五錢列左次各以錠乘金九錠得二百一十六兩銀十一錠得一百九十二兩五錢金視銀盈二十三兩五錢又列其下兩盈

相減餘爲法

○五　三六　一

盈

五　五　四

次乘得七萬九千六百二十五

上乘得十萬九千二百

減餘二十二 減餘七萬八千百五十 減餘六萬四千三百五十

○五　四七　二一

盈

五　三　二

上乘得三萬五百五十

次乘得一萬五千二百七十五

而以左上乘右下右上乘左下得數相減餘爲金實左次乘右下右次乘左下得數相減餘爲銀實俱以法除得金一錠重三十五兩七錢五分銀一錠重三十九兩

二錢五分而各以錠乘金九錠共三百二十一兩七錢五分銀十一錠亦三百二十一兩七錢五分正等

問牛羊共一百牽總價一百六十八兩每牛三頭銀十二兩羊四羫銀一兩五錢欲知牛羊各數各價若干此于大總內又立小總法先以三歸十二得牛一頭價四兩以四歸一兩五錢得羊一羫價三錢七分五釐而化兩及錢分皆爲釐算之先借六十爲牛衰列左上則羊該四十列左次而以各價乘之牛六十頭乘四千釐得二十四萬羊四十羫乘三百七十五釐得一萬五千併共得二百五十五兩以視共價盈八十七兩列左

下又借三十爲牛衰列右上則羊該七十列右次而以各價乘之牛得一十二萬羶羊得二萬六千二百五十羶併共得一百四十六兩二錢五分以視共價不足二十一兩七錢五分列右下併盈不足爲法依式互乘

○○
三七
不足
五七一二

○○
六四
盈
○○七八

次乘得八萬七千

上乘得十三萬五百

併得三十九萬一千

併得一萬八百七十五

上乘得二十六萬一千五百

次乘得六十萬九千

併得六十九萬六千

乃以左右上數互乘下併爲牛實左右次數互乘下併爲羊實以法除得牛三十六羊六十四以各價乘得總

問雞兎同籠不言其數但云九十六頭三百零八足其雞兎各幾何

法以九十六頭爲主先借作雞四十八隻列右上兎亦四十八隻列右次而以各足乘之雞二足乘四十八得九十六足兎四足乘四十八得一百九十二足併二百八十八足以較三百○八足不足二十列右下又借作雞六十隻列左上則兎該三十六隻列左次而以各足乘之雞二足乘六十得一百二十兎四足乘三十六得一百四十四併二百六十四足以較三百○八足不

足四十四列左下兩不足相減餘二十四為法又以左上乘右下右上乘左下各得數相減餘為雞實以法除之得雞三十八隻其左次右次亦如法乘減餘為兎實以法除得兎五十八隻各以兩足四足乘之合三百〇八足之數

八八 四四 不足二〇
〇六 六三 不足四四

上乘得一千二百 次乘得七百二十 減餘二十四
上乘得二千二百十二 減餘九百十二
次乘得二千一百一十二 減餘一千三百九十二

又法置九十六頭倍之得一百九十二以減總足餘一百一十六足以二歸之得五十八爲兎數却以四足乘之得二百三十二又以減總足餘七十六以二歸之得三十八爲雞數蓋以兩物皆借作兩足起算者

以上原二十二條補七條與舊法盈朒略似然本無盈朒而借立一數以求盈朒乃以盈朒推之者與前借衰互徵之法俱極超妙雖至隱至奧之數用此推求未有不渙然氷釋者學人熟此二法於

算義思過半矣其舊法盈朒章人所恆習亦附數條于後用相比擬

舊法未知借推之妙只立盈與不足或兩盈兩不足爲母兩母相減爲法以母子互乘之數求其物實以兩子或併或減之數求其人實大抵一盈一不足者相併爲實兩盈兩不足者減餘爲實俱如前法耳又有疊數盈朒如幾人分幾許盈幾數幾人分幾許不足幾數之類列作上中下三位所求人實亦取下層盈不足併減同前而取兩上相乘以爲通法更乘人實然後

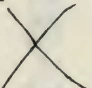
乃以上中互乘減餘爲法除之又以上中乘出之數互乘下層仍前併減以爲物實以法除之與人實同

問醵金買物每人出五兩盈六兩每人出三兩不足四兩人數物價各若干左列五之六右列三之四互乘併之爲物實另併兩子六四爲人實兩母相減餘二爲法除人實得人數五除物實得物價一十九兩或先得人數以乘出率五內減盈六及以乘三外

加不足四皆同

三不足四乘得二十

較二



積一十為人實　積三十八為物實

五盈　六乘得一十八

右法若依借衰者且借立一數與五相乘內減六得若干又與三相乘外加四得若干如相同即所求之數若不同者則依盈朒推之假如借四人列左上以乘五減盈六得一十四亦以乘三加不足之四得一十六兩數相較不足二列左下又借七人列右上以乘五減盈六

得二十九亦以乘三加不足之四得二十五相較盈四
列右下以併左下共六爲法左右上下互乘併得三十
爲實以法除實得五人以乘出率五內減盈六得一十
九兩若以乘三加不足亦同

七盈四乘得一十六
積六爲法　積實三十爲
四不足二乘得一十四

此併子數爲法併乘數爲實以求人數與前兩母減餘爲法而除人實物實及以乘出爲物實而以母較除之者法稍異耳

問衆人分穀每人五石盈三十石每人六石不足四十石其人穀各若干以五之三十列左六之四十列右互

乘併之爲穀實併兩子三十四十爲人實兩母五六相減餘一爲法除人實得人數七十除穀實得三百八十石或先得人數即以乘分率五外加盈三十及以人數乘分率六內減不足四十亦同前條係出率故減盈增不足此條係人率故增盈減不足

六　不足　〇四　乘得二百

較一

五　盈　〇三　乘得一百八十

積七十爲人實

積三百八十爲物實

右法若用借衰者試借三十人列左上以乘五五十一百加三十共一百八十亦以三十乘六一百八十減四十一百四十以前數

較盈四十列左下另借一百人列右上以乘五五百加三十五百三十即以一百乘六六百減四十五百六十亦以前數較不足三十列右下盈不足相併為法左右上下互乘併之為實以法除實得七十為人數乃以人數乘五得三百五十外加盈三十為三百八十石又以人數乘六四百二十內減不足四十亦三百八十石

⊙ 一〇〇 盈 三〇 乘得九百
積七十 積四千九百
三〇 不足 四〇 乘得四千

問以絹一匹作帳先摺成六幅比舊帳長六寸後摺成七幅比舊帳短四寸新絹舊帳幅各長若干此先以幅數乘盈不足數求之置六幅列左上以乘盈六寸得三尺六寸列左下置七幅列右上以乘不足四寸得二尺八寸列右下左右上下互乘併之為絹實另併盈不足三尺六寸二尺八寸為舊帳幅實而以七幅六幅相減餘一為法除之得絹長四丈二尺舊帳幅長六尺四寸

七 不足 二 八 乘得一丈六尺八寸
較一 積六尺四寸為舊實 積四丈二尺為新絹實
六 盈 三 六 乘得二丈五尺二寸

問直田一段欲截一半另佃第二云截長六步不足七步截長八步盈九步所截步及原濶步各若干列六之七及八之九互乘併之爲截積之實併子數爲原濶之實而以兩母相較餘二爲法除之得原濶之步八得截積之步五十五

八　盈　九　乘得五十四
較二　積十六爲濶實　積一百一十爲截積實
六　不足　七　乘得五十六

以上係一盈一不足者

問每人出銀三兩五錢盈六兩每人出銀三兩三錢盈

二兩八錢人數物價各若干此以兩出率左右列及以兩盈各置出率之下互乘得數相減餘爲物實以兩盈相減餘爲人實又以出率相減餘二爲法除物實得價五十兩除人實得一十六人

三　三　盈　二　八乘得九十八
較二　較三十二爲人實　較一百爲物實
五　三　盈　〇六乘得一百九十八

問每人出銀五兩不足四兩每人出五兩四錢不足二兩人數物價各若干列兩出率及兩不足互乘得數亦

相減餘爲物實以兩不足相減餘爲人實又以兩出率相減餘四爲法除人實得五人除物實得價二十九兩

四不足〇乘得一百
五不足二
較四　較二十爲人實　較一百一十六爲物實
〇不足〇乘得二百一十六
五不足四

問井不知深將繩摺作三股入井汲水餘繩四尺次將繩摺作四股入井繩餘一尺井深繩長各若干置三股四股爲母各以所盈數乘之以三乘四尺得一十二尺以四乘一尺得四尺左右列位互乘得數相減餘爲繩實以前所乘出兩盈數

相減餘爲井深之實乃以二母相減餘一爲法除繩實得繩長三丈六尺除井實得井深八尺

四　盈　四　乘得一十二

較一　╳　較八爲井實　較三十六爲繩實

三　盈　二一　乘得四十八

以上兩盈兩不足者

問毎人出銀二兩五錢盈六兩毎人出二兩三錢適足人數物價各若干置出率各以盈適足乘之除適足無乘只以左盈乘右出率爲物實以盈數爲人實仍以兩出率相減餘二爲法除物實得物價六十九兩除人實

得三十人或不乘盈數徑求人數而以所得之人數乘

適足之出率者亦得物價同前

三　二

適足

較二

五　二

盈

六　〇

乘得一百三十八爲物實

問毎人出銀七兩不足一十四兩毎人出九兩適足人

數物價各若干仍前列位以右九乘左一不足爲物實以

不足爲人實兩出率減餘二爲法除人實得七人除物

實得價六十三兩或不以乘法求物實徑求人數而以

人數乘適足之出率亦得物價同前

九 適足

較二

七 不足一 四 乘得一百二十六爲物實

問以米換布換九匹適足換七匹多米四斗其米數布價各若干置出率及盈適足以盈數爲實以兩出率減餘爲法除之得每匹值米二斗乃以適足之九匹乘之得總米一十八斗

七
盈 四爲米實
較二
九適足

以上係盈與適足及不足與適足者

問每八人共出銀七兩盈四兩五錢每九人共出六兩不足三兩人數物價各若干此疊數盈朒也布位三層先立通數以乘人率法取左上右上相乘爲之七十二乃以上中二位左右互乘得數左六十三右四十八相減以其餘數一十五爲後除人實物實之法而各以乘得之數與下位左右互乘左二百一十六右一百八十九倂之四百零五爲物實以法除得

價二十七兩仍倂盈不足數為人實之率七十五而以前求通法七十二乘之得數五百四十為人實亦以法除得三十六人此法與前數條大畧相同但物實則以上中乘出之數乘其下位盈朒之數而人實則增二上相乘通數以與再乘其所除人實物實之法則前條直以出率減餘為之此以上中互乘得數相減餘數為之此其小異耳

上　中　下

九　六　互　八　四　不足　〇　三　互乘得一百八十九

乘二七 較五一 積五七 通法乘四〇五 人實 積五四〇 物實

八 七乘三六 盈五四 互乘得二百一十六

問每六人共出銀九兩盈三兩每四人共出銀七兩盈六兩人數物價各若干法以左上右上乘得數爲通法二十四次以上中互乘左得三十六右得四十二相減餘六爲除人實物實之法六又以互乘所得之數與下兩盈數互乘左得一百二十六右得二百一十六相減餘爲物實九十兩以法除得價一十五兩以兩盈相減餘三爲人實之率而以通法二十四乘之得人實七十二以法除得一十二人　其疊數兩不

足倣此

上　中　下

四　七　五二盈　六五乘得二百一十六

乘二四　較六四　較三通乘二七為人實　較九○為物實

六　九　乘六三　盈　三五乘得一百二十六

問每三人共出銀五兩多一十兩每五人共出銀九兩適足人數物價各若干法以左上右上相乘得數為通法五一十次以左上乘右中七二十右上乘左中五二十相減餘二為除人實物實之法次以右中得數乘左下盈二得

百七十兩爲物實以法除得價一百三十五兩就以左下盈一十爲人實率而以通法一十五乘之爲人實一百五十以法除得七十五人

上　中　下　其疊數不足適足做此

五　九七　適足
乘　一五　互二
三　五　較二　通乘一百五十爲人實
乘五
二　盈一　〇乘得二百七十爲物實

右疊數盈朒

問銀未知數以買物用三分之二盈三兩用五分之三不足一兩銀數物價各若干法取子母互乘以通盈朒

之數如子數二互乘母五得一十以通朒一兩得一十兩列左子數三互乘母三得九以通盈三兩得二十七兩列右乃以左中乘右下二百七十右中乘左下九十併之三百六十而以兩子相乘六為法除之得六十為銀實而以左中右中減餘一為法除之仍得總銀六十兩次併盈朒二數三十七為物實而以法除得價三十七兩

上　中　下

三二　盈　三　九　盈　七二　互乘得二百七十一

乘　六　較一　積七三　積三百六十以乘子六除得銀實六十

五三不足一　一〇不足一〇互乘得九十

問銀未知數取六分之四買物盈二兩取四分之三買物盈三兩五錢銀數物價各若干以子數四互乘母四得一十六以通盈三兩五錢得五十六兩列左以子數三互乘母六得一十八以通盈二得三十六列右乃以左中乘右下五百七十六以右中乘左下一千零八減餘四百三十二亦以兩子相乘一十二為法除之得三十六為銀實以左中右中減餘二為法除之得總銀一十八兩別以兩盈相減餘二十為物價之實仍以法除得物價一十兩

上　中　下

六四　盈二〇八二一　盈六三三　乘得五百七十六

╳　較二　╳　較二〇為物實　較二三四以子乘二一除得六三為銀實

四三　盈五三六一　盈六五　乘得一千零八十

問派納官銀不言其數但知有甲乙二等戶乙戶所辦當甲戶十之八先令甲等八戶乙等五戶納之不足五兩後令甲等六戶乙等八戶納之不足三兩其派銀數及各戶則例若干法以甲乙二衰乘戶數各併之列位

甲衰一十以乘八得八十乙衰八以乘五得四十併得一百二十戶列左又以甲衰十乘六得六十以乙衰八

乘八得六十四併得一百二十四戶列右以兩不足數系之互乘相減餘爲銀實二百六十兩乃以二上相減餘爲法四得官派銀六十五兩別以兩不足數相減餘二兩爲則例之實以法除之得五錢而以各衰乘之甲衰一十乘得五兩爲甲等一戶辦數乙衰八乘得四兩爲乙等一戶辦數

一二四 不足三 乘得三百六十

較四 較二 爲則例實

一二〇 不足五 乘得六百二十

較二六〇 爲銀實

問錢未知數以買物取二分之一盈四文取七分之三適足錢數物價各若干先取母子互乘一乘七得七列左三乘二得六列右而以六互乘盈四得二十四列右下卽以爲物價之實兩母減餘爲法一除得物價二十四文又以適足之母七乘盈數二十四得數一百六十八而以原子一三相乘三爲法除之得五十六爲錢實仍以法一除之得錢五十六文

三一盈四　六盈二十四爲物實乘得一百六十八爲錢實

乘三　較一

七三 適足

七 適足

問糴麥不知數但云取三分之一糴銀八兩適足若取八分之三糴銀十兩不足二石總麥石數若干每銀一兩糴麥若干法取兩子母互乘得數各通糴銀以母三互子三得九通八兩得七十二以母八互子一得八通一十兩得八十另以所通得數七十二列左八十列右乃以適足銀八乘不足之麥二得數一十六石列右下如不足適足例而取適足所通出之銀率七十二以乘不足所乘出之麥率一十六得數一千一百五十二又以兩子相乘三為法除之以為麥實左中右中相減餘八

為法除得總麥四十八石另以不足乘出一十六為銀實

亦以法除八得麥二石為每銀一兩之麥

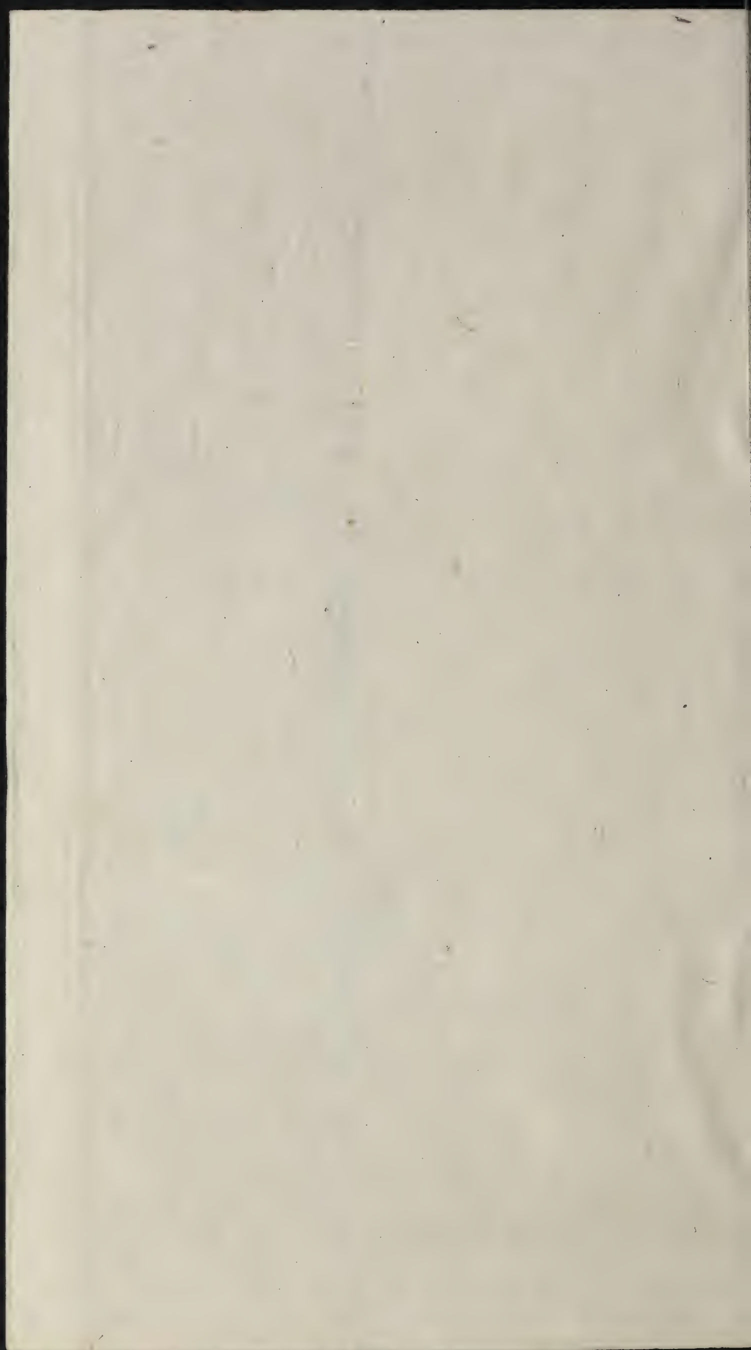
八三 一〇不足 二〇 八〇不足 一六 乘得 一二五 以 三八 除 三四 為麥實又除得麥 八四

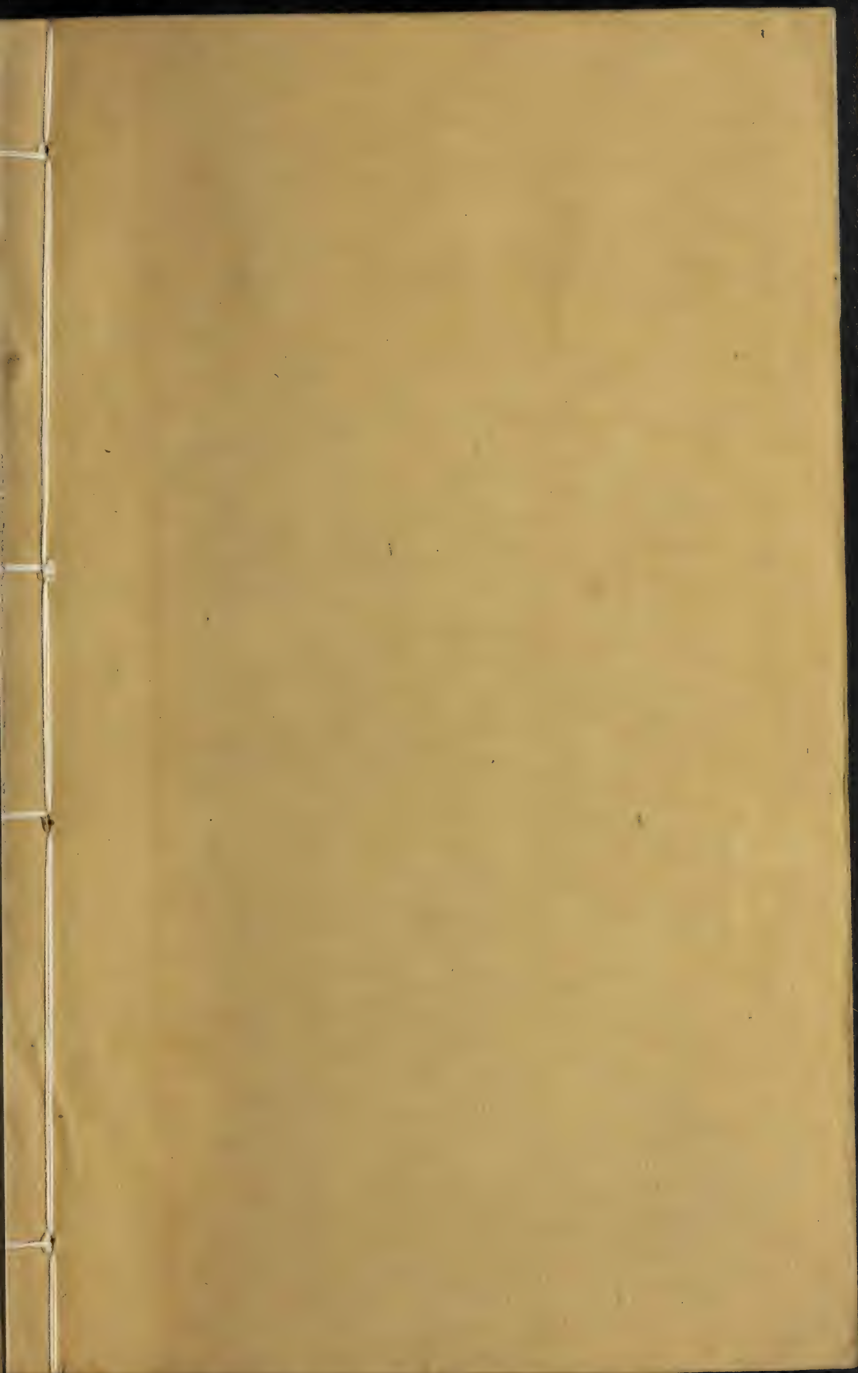
乘三 較八

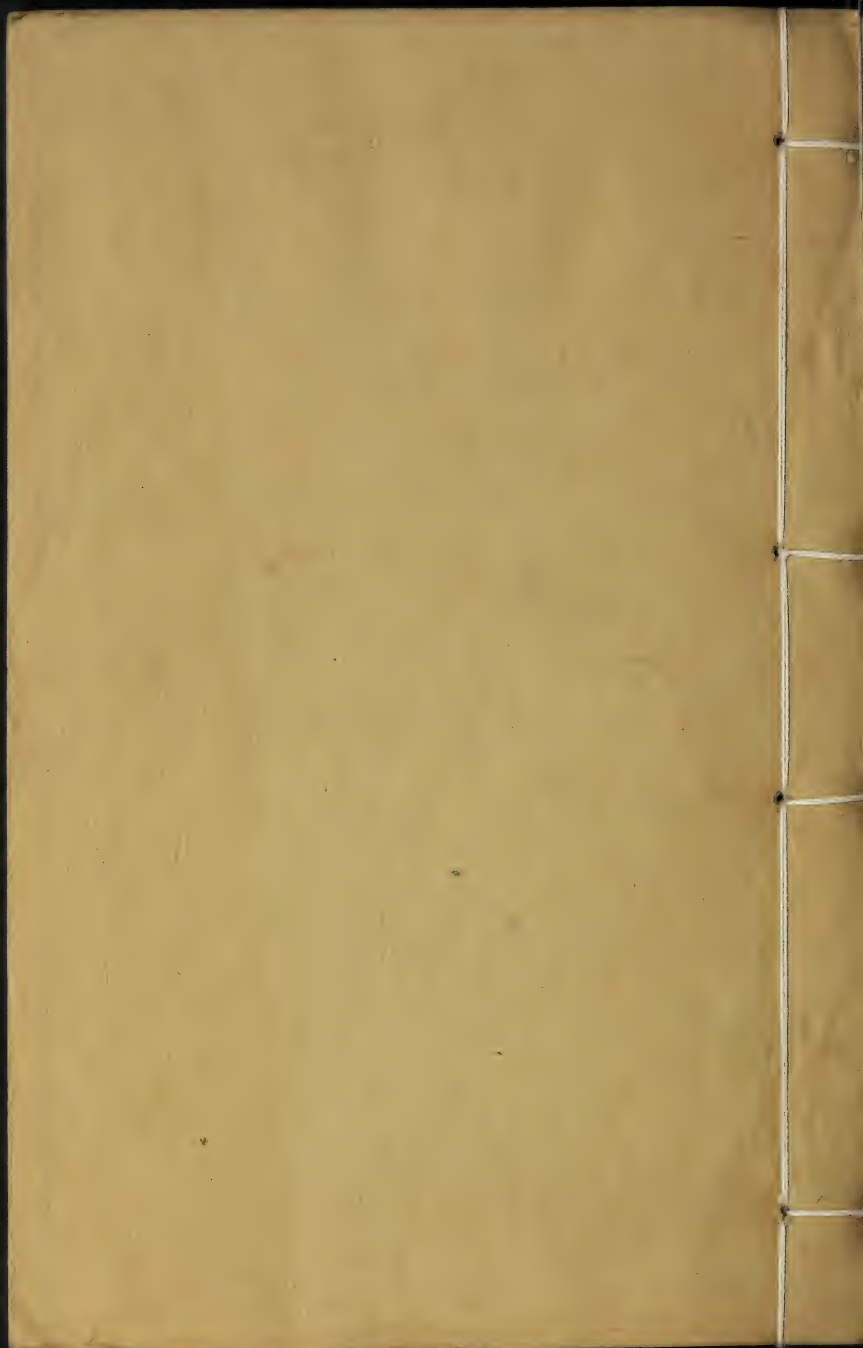
三一 八適足 七二適足

右母子盈朒

同文算指通編卷四







同文算指通編卷五

雜和較乘法第八

諸物互和未易縷析必取互乘之數較餘為用以少除多得一數以推其他而纖悉見矣若條縷多者別立正負為算別同異以分加減總歸于去煩就簡故率除首列同乘減盡一數而其餘則名類相同者減之相異者加之其最繁者亦視首列所主為用如首以同名減則其下同減而異併首以異名減則其下異減而同併大要與盈縮相近而又濟盈朒之窮 舊名方程用前疊借互徵亦同頭緒多者

用此為便

問鼎三彝二共重一百五十五兩又鼎四彝五共重二百六十五兩鼎彝各重若干將二項左右對列各作三段遞互偏乘之又相對較之視其餘數以少除多而互得其重如以彝乘則反得鼎重以鼎乘則反得彝重且如以右鼎偏乘左行鼎四得一十二彝五得一十五重二百六十五得七百九十五以左鼎偏乘右行鼎三得一十二彝二得八重一百五十五得六百二十各得數相減兩鼎數相等減盡不用兩彝數減餘七又兩重減餘一百七十五以少除多七為法一百七十五為實除得

彝重二十五兩以右中彝二乘之得五十兩以減右總餘一百零五兩亦以右鼎三除得每鼎重三十五兩

鼎三以乘左行得一十二彝二得八重一百五十五兩得六百二十

鼎四以乘右行得一十二彝五得一十五重二百六十五兩得七百九十五

右法若以彝徧乘其以七為法亦同所得減餘之實凡二百四十五以法除之先得每鼎三十五兩以右鼎三乘之得共鼎一百五兩以減右行重數餘五十兩為二彝重數若以左鼎四乘之得共鼎一百四十兩以減左行重數餘一百二十五兩為五彝重數

問紗三匹絹四匹共價四兩八錢又紗七匹絹二匹共價六兩八錢紗絹各價若干亦將二項左右列之各三段徧乘如以右紗徧乘左行紗七得二十一絹二得六價六兩八錢得二十兩四錢左紗徧乘右行紗三同上絹四得二十八價四兩八錢得三十三兩六錢各得數對減其兩紗減盡不用兩絹減餘二十二為法兩總減餘一十三兩二錢為實以法除實得絹每匹價六錢就以右絹四乘得共價二兩四錢以減右總價尚餘二兩四錢為右紗三匹之價得每匹價八錢

紗三與左乘得二十一　絹四得二十八　共四兩八錢得三十三兩六錢

紗七與右乘得二十一絹二得六共六兩八錢得二十兩四錢

右式若以絹徧乘其法同前但減餘之實一百七十六以法除之亦得八錢爲匹紗之價以右紗三乘得二兩四錢就以減右總價餘二兩四錢爲四絹之價若以左紗七乘得五兩六錢就減左總價餘一兩二錢爲二絹之價

問筆三管換硯七箇貼硯價四百八十文別以硯三箇換筆九管貼筆價一百八十文筆硯各價幾文依前左右三行列之而以硯爲正筆爲負互乘得數却于正負

同名者對減異名者對加求之

硯正七　筆負三負九價正四百八十文正一千四百四十

硯正三正二十一筆負九負六十三價負一百八十文負一千二百六十

右硯正七乘左硯正二十一筆負六十三價負一千二百六十左硯正三亦乘右硯正同上筆負得九價正一千四百四十得數兩硯正同名減盡兩筆負同名減餘五十四爲法兩價正負異名加併得一千七百爲實以法除實得五十文爲一筆之價取右行筆負之三乘之得一百五十加入價正四百八十共六百三

十即右硯七箇總價以七除得九十文爲一硯之價若取一筆之價以左行筆負之九乘之得四百五十則當就内減總一百八十餘二百七十即左行三硯之價

若移置筆負爲法徧乘者得異併之實四千八百六十文以法除之四五十得九十文爲硯價

問七釧九釵共重九兩四錢釧重釵輕于中互換其一輕重適等不知各重若干此依互換者列位一係六釧一釵一係一釧八釵而中分其總重之數

釧六　釵一　四兩七錢

釧一　釵八（四十八）　四兩七錢（二十八兩二錢）

先以右釧六徧乘左行（釵八得四十八價四兩七錢得二十八兩二錢）次以左釧一徧乘右行（釧一價四兩七錢）對減餘四十七者爲法餘二十三兩五錢者爲實以法除實得五錢爲一釵數以減右行總重（四兩七錢）餘四兩二錢卽六釧共數六除之得每釧重七錢

若移用右行釵一左行釵八爲法徧乘者得減餘之實三十二兩九錢以法除之（四十七）先得七錢爲一釧之重

問錢一萬文以買二馬一牛則不足半馬之價以買一馬二牛則餘半牛之價其牛馬價各若干此當以不足半馬者損爲一馬零二分馬之一及一牛以餘半牛者益之爲一馬及二牛零二分牛之一依法列之而以整帶零之法乘除之

馬一匹二之一牛一頭　價一萬文

馬一匹一匹二之一　牛二頭二之一三頭四之三　價一萬文一萬五千

先以右馬徧乘左行馬一匹二之一牛三頭四之三價一萬五千　次以左馬徧乘右行馬如上牛一價一萬文　其兩馬減盡兩牛減餘二頭又

四之三為法兩價減餘五千文為實以法除實得一千八百一十八文又十一之二為牛價以減右行總價一萬文餘八千一百八十一文又十一之九以馬一匹又二之一除之得五千四百五十四文又十一之六為馬價

問甲乙二窖積粟不知各幾何但云取乙三之一與甲及取甲二之一與乙則各滿二千石其原窖幾何此零法照前列位互乘甲得六千乙得四千減餘二千為實而以兩母相併得五為法除之得四百以乙母之三乘之得一千二百石為乙窖原粟餘八百石以甲母二乘

得一千六百石爲民數其步各以母乘者蓋前所除得只是子數必歸母見整故也

甲二之一　　二千文　六千

乙三之一　　二千文　四千

問治地不知畝數毋工種麥三畦種菽四畦共三百零一工其菽麥數并工數各若干此爲雙頭單脚互乘取三四左右列之併得七爲法其下列工數

麥三畦

菽四畦　　三百〇一工

若求菽數者右三乘總工九百三以法除得一百二十九爲菽工以四乘得畦五百一十六卽以右三除得麥工數若求麥數者左四乘總工一千二百四以法除得一百七十二爲麥工以三乘得畦數如前亦以左四除得菽工

問犒夫不知數但云二人共飯三人共酒四人共肉總用飯酒肉六十五分計夫若干列三位維乘二乘三得六又三乘四得一十二又四乘二得八併得二十六爲法另用乘併之法二乘三得六以乘四得二十四得數以乘總分六十五得一千五百六十爲實

二人

三人

六十五分

以法除得六十為夫數　四人

問銀二百六十四兩買牛羊共一百牵每牛三頭價二十兩每羊四羚價一兩五錢內牛羊併價各若干以牛羊各價依子母左右列之互乘得數（牛乘羊四兩五錢　羊乘牛八十兩）減餘七十五兩五錢為法另列總牽總價于下如求牛數者先以羊四乘總價（一千五十六）以羊價乘總牽（一百五十）減餘（九百零六）為實以法除得一兩二錢為牛衰以右位牛三乘得三十六頭以二十乘得共價二百四十兩就總內減牛數餘為羊數

牛三　二十兩

羊四　一兩五錢

一百牽　二百六十四兩

若先求羊數者以牛三乘總價七百九十二以牛價乘總牽二千減餘一千二百零八為實亦以法除之得一十六為羊衰以左位羊四乘得六十四羫以一十五乘得二十四兩就總內減羊亦得牛數

問用匠五千名包磚板隄共四千九百九十五方定限每日匠九名包板隄十一方匠七名包磚隄四方磚板提匠各若干以母子左右對列互乘得數九乘四得三十六七乘十

一得七　減餘四十一爲法另列總匠總隄于下
十七
九名　十一方　　五千名　　四千九百九十五方
七名　四方

若求板隄數者左七乘總方（三萬四千九百六十五）四乘總匠（二萬
減餘（一萬四千九百六十五）爲實以法除之得三百六十五爲板
裒以乘右九得板匠三千二百八十五名以乘十一得
板隄四千一十五方于總内除板隄餘皆磚數或求磚
隄數者右九乘總方（四萬四千九百五十五）十一乘總匠（五萬五千）減
餘（一萬零四十五）爲實以法除之得二百四十五爲磚裒以乘

左七得磚匠一千七百一十五名以乘四得磚隄九百八十方于總內除磚隄餘即板數

問七人醵金不知總數亦不知各數第云甲乙共二十三兩七錢戊己庚共二十六兩一錢亦不知丙丁共數此七人各若干法先求隔母且以甲乙二列左戊己庚三列右取右衰三增一爲四與後章求隔母法同仍以右衰三乘之得數十二減半六又減去右衰三餘三爲右中率取左衰二乘總位七人得數十四內減右衰三餘十一爲左中率而各以共金數列其下

右三　三　二十六兩一錢

左二　一十一　二十三兩七錢

乃以左二徧乘右中三得六下二十六兩一錢得五十二兩二錢以右三徧乘左中十一得三十三下二十三兩七錢得七十一兩一錢各得數相減中餘二十七為法下餘一十八兩九錢為實以法除實得七錢為隔母之數别取甲乙共數二十三兩七錢併入隔母七得二十四兩四錢減半得一十二兩二錢為甲金數內減差數七得十一兩五錢為乙金數其餘以七遞減各得丙十兩八錢丁十兩一錢戊九兩四錢己八兩七錢庚八兩

問竹筩一莖九節下大上細下三節共盛粟三升九合上四節共盛粟三升中二節不知數要見每節盛粟若干亦先求隔母數爲逐節相較之率取上三列左下四列右以右四加一爲五與右四相乘得數二十減半十一又減右四得六爲右中率別以左三乘總位九得數二十七內減右中率六得二十一爲左中率各以所共盛之數從之

右四	六	三升
左三	二十一	三升九合

乃以左三徧乘右中六得一十八下三得九分以右四徧乘左中二十一得八十四下三升九合得一十五分六釐得數相減中餘六十六為法下餘六十六為隔母率別以左三共粟為實三升九合以法六十六乘之得二百五十七分四釐以三除之因係三節故也得八十五分八釐是第八節數加母率六分六釐得九十二分四釐是第九節數若減母數六分六釐得七十九分二釐是第七節數其餘遞減母率第六節得七十二分六釐第五節得六十六分第四節得五十九分四釐第三節得五十二分八釐第二節得四十六分二釐第一節得三十九分六釐而仍以法除之第一節六合第二節七合第三節八合第四節九合第五節一升第六節一升一合第七節一升二合第八節一升三合第九

節一升四合其以中餘六十六爲法下餘爲實以法除實者得一合爲隔母率以三除左總三升九合得一升三合爲第八節數以一合加減之亦得第七第九節數以次推之同前

問四雀六燕七鶬共集于衡重八錢九分又三雀五燕九鶬共重八錢一分又五雀七燕八鶬共重一兩六分三禽各重若干法置左右中三行三色及總重作四段列之先以右行五雀偏乘中行雀一十五燕二十五鶬四十五共重四兩零五分又以中行三雀偏乘右行雀一十五燕廿一鶬廿四共重三兩一錢八分對

減餘數另列于後圖右餘四燕廿一鵻共重八錢七分次以右行五雀徧乘左行五雀二十燕三十鵻三十共重四兩四錢五分以左行四雀徧乘右行雀二十燕廿八鵻三十二共重四兩二錢四分亦對減而以餘數另列于後

圖左餘二燕三鵻共重二錢一分

五雀中十五左三十七燕中二十一左二十八八鵻中二十四左三十二共重二兩六分中三兩一錢八分左四兩二錢四分

三雀一十五五燕二十五九鵻四十五共重八錢一分四兩五分

四雀二十六燕三十七鵻三十五共重八錢九分四兩四錢五分

再置前圖減餘而以右燕四徧乘左行左燕二亦乘右行

餘四燕　餘廿一鴿 四十二 共餘八錢七分 一兩七錢四分

餘二燕　餘三鴿 十二 共餘二錢一分 八錢四分

乘訖對減鴿餘三十爲法共重餘九錢爲實以法除實得三分爲一鴿之衡就以乘左餘鴿三得九分以減左重餘一錢二分爲二燕之衡即知每燕重六分也 既得一鴿之衡以乘右餘鴿二十一及減右重亦得每燕六分 乃于前左行原價八錢九分之內減去原鴿七 二錢一分 原燕六 三錢六分 各重數其餘三錢二分以雀四除之得每雀重八分 或于前右行中行原數內減乘皆同

問牛一頭馬二匹驢三匹皆載物七百斤上坡皆不能

上牛借馬一匹馬借驢一匹驢借牛一匹方上其三等力各若干列左中右三行以三畜及總物爲四段

正牛一	借馬一	〇	七百斤
〇	正馬二 二	借驢一 一	七百斤
借牛一	〇負一 二	正驢三 六	七百斤 一千四百斤

右行得數乘借馬一一如乘物仍七百斤對減盡因左行中〇無減先右行正牛一徧乘左行得數又以左行借牛一徧乘乃倣右馬乘出之數爲立負馬一以俟另乘次以中行正馬二徧乘左行中下得數負一得二原驢得六下物一千四百斤復以

左行負一爲法徧乘中行中下得數正馬得二借驢得一下物仍七百觔以對減正負馬同名減盡正借驢異名相併得七爲法下物同名相減餘七百斤爲實以法除實得驢力一百斤取中行物實七百內減一驢之力餘六百卽二馬之力以二除得每馬三百斤又于右行物實七百亦減一馬之力餘四百卽一牛力右法或更置其位先求一馬之力

借驢一　正馬二六左〇　七百二千一百左減餘一千四百

〇　借馬一六　正牛一六　七百四千二百左減餘三千五百

正驢三　〇負六六　借牛一一　七百七百

先以右行借驢一徧乘左行中下得數亦即以左行正驢三徧乘右行中下得數正馬得六下物二千一百因左馬空〇乃如右馬乘得之數亦置負六相減三畜俱減盡下物餘一千四百次以中行借馬一徧乘左行中下得數而以左行負六徧乘中行中下借馬六正牛六下物四千二百牛數正借異名以相併得數七爲法下物中左同名相減得三千五百又以右下餘物減之得二千一百爲實以法除實得三百斤爲一馬之力然後取右行物實減二馬力餘一百見一驢之力又取左行物實減三驢之力餘四百見

一牛之力

問硃二斤黄三斤價錢二千四百四十文又黄五斤碌六斤價六百四十文硃三斤碌七斤價二千九百八十文三色各價若干依式左右中列之

硃二　黄三　九　○　價二千四百四十文　六千一百二十

○　黄五　四十五　碌六　價六百四十文

硃三　○負九　四十五　碌七　一十四　價二千九百八十文　五千九百六十

先以右行硃二徧乘左行得數　碌得一十四價得五千九百六十　次以

左行砝三徧乘右行得數黃得九價得六千一百二十文於左行○位照右立負九而與右行相對三色俱減盡其價餘一百六十文又以中行黃五另列右徧乘左行砝七十價得八百以左行負九另列左徧乘右行砝得五十四價得五千七百六十

黃五四十五砝六五十四價六百四十五千七百六十

○負九四十五砝餘一十四七十價餘一百六十八百

以相減黃與○同數減盡砝係正負異名併得一百二十四為法兩價同名相減餘四千九百六十為實以法除實得四十文為砝一斤之價乃於前圖中行原價內

減碌六斤價二百四十餘四百文悉黃價以黃五除之得每斤價八十文又于右行原價減黃三斤價二百四十餘一千八百文悉硃價以二除之得每斤九百文

問雁二雉三換穀五斗七升雁五兔四換穀一石雉三兔二換穀五斗三升每色每箇價穀若干先以右行雁二偏乘左行得數雁一十兔八穀二石亦以左行雁五偏乘右行雁一十雉十五穀二石八斗五升以相減雁盡雉係○照立負十五兔無減仍八穀餘八斗五升

左一十　○　左二石八

雁二　雉三　五　穀五斗七升　斗五升

○雉三左四十五兔二右三十穀五斗三升右七石九斗五升
雁五○負十五中四十五兔四右八中二十四穀一石右二減餘八斗五升中乘二石五斗五升
另以中行雉三徧乘左行中下雉負四十五兔二十四穀二石五斗五升左
行雉負徧乘中行中下雉四十五兔三十穀七石九斗五升以相對雉減
盡兔係正負異併得五十四爲法價穀同名相減餘五
石四斗爲實以法除實得一斗爲一兔價就于中行穀
内減二兔價餘三斗三升悉雉價以中雉三除之得每
雉一斗一升即于右行穀内減三雉價餘二斗四升悉
雁價以右雁二除之得每雁一斗二升

問賣二牛五羊買十三豕餘價銀五兩賣一牛一豕買三羊適足賣六羊八豕買五牛不足三兩各價若干此以賣爲正買爲負餘爲正不足爲負而正爲主則同減異併負爲主則同併異減如前求之列左右中三行以右行牛二徧乘中行得數牛正二羊負六豕正二其中行牛一亦徧乘右行牛二同正減盡羊正五與中行負六異名併得負十一豕負十三與中行豕正二係異名併得正十五價正五中空無減又右行牛二徧乘左行牛十羊十二豕十六價六其左行牛五亦徧乘右行牛十正負異名減盡羊正二十五與左正十二同名併得正三十七豕負六十五異減豕正餘得負四十九價正二十五異減左負餘負一十九依法或減或

併訖

牛正二中一左二十羊正五中五左二十五豕負十三中十三左六十五正五兩中五左二十五

牛正一右二羊負三右六豕正一右二〇足

牛負五右十羊正六右十二豕正八右十六負三兩右六

乃別列減併之數仍分正負互乘之如後圖羊負十一爲法以乘左行中下羊正得四百零七豕負得五百三十九價負得二十兩九錢亦以羊正三十七而乘右行中下羊負同數異名減盡豕正得五百五十五與左豕負異名減餘一十六價正一十八兩五錢與左異減餘二兩四錢以減餘豕正一十六爲法價正二百四十爲實以法除實得豕價一兩五錢

就以右行豕正十五乘二十二兩五錢加正價五兩共二十七兩
五錢俱羊價以十一除之得每羊二兩五錢復以前圖
右行豕負十三乘豕價一兩五錢得數加入正價五兩共二十
四兩五錢爲牛羊總價內減右行五羊之價一十二兩五錢餘
一十二兩悉牛價以牛二除之得每牛六兩

羊負一十一　豕正一十五五百五十五　價正五五錢一十八兩

羊正三十七四百七十七　豕負四十九五百三十九　價負一十九二十兩九錢

問買柰二梨四共錢四十文梨二桃七亦共錢四十文
桃四榴七共錢三十文榴八柰一共錢二十四文各價

幾文列甲乙丙丁四行每行五段先以甲丁柰為法彼此互乘以甲柰二徧乘丁梨空桃空榴一十六錢四十八文丁柰一徧乘甲桃榴俱空錢仍四十文對減餘八文因丁梨空當照甲立負四次當以乙丁柰互乘乙無柰取梨二徧與丁乘梨負得八桃空榴三十二錢一十六文丁亦以負梨四徧乘乙梨八減盡桃二十八榴空錢一百六十文併得一百七十六文因丁桃空亦照乙立負二十八次以丙桃徧乘丁桃一百一十二榴一百二十八錢七百零四文丁亦以桃負二十八徧乘丙桃一百一十二減盡榴一百九十六減餘六十八錢八百四十文減餘一百三十六相減訖取此餘榴六十八為法餘錢一百三十六文為實其甲乙與

丁互乘之數但求應立負數以爲乘母而減併之數皆置不用者也以法除實得二文爲榴價乃就丙價三十文內減七榴之價十四餘錢一十六文俱桃價以四除得每桃四文又于乙價四十文內減七桃之價二十八文餘錢一十二文俱梨價以二除得每梨六文又于甲價四十文內減四梨之價餘一十六文俱柰價以二除得每柰八文

甲柰二　梨四　○　○　四十文

乙○　梨二　桃七二十八　○　四十文

丙〇 〇 桃四 榴七一百九十六 三十文八百四十文

丁柰一 〇負四八〇負二十六 榴八一十六二百六 二十四文四十八文

問井不知深用甲繩二不及泉借乙繩一補之及泉用乙繩三則借丙一用丙繩四則借丁一用丁繩五則借戊一用戊繩六條則借甲一乃俱及泉其井深若干五等繩各長若干列五行以五繩之數爲母借繩一爲子先取甲二乘乙三得六以乘丙得二十四以乘丁得一百二十以乘戊得七百二十併入子一共七百二十一爲井深積列位

一　甲二　乙一　○　○　○　七百二十一

二　○　乙三　丙一　○　○　七百二十一

三　○　○　丙四　丁一　○　七百二十一

四　○　○　○　丁五　戊一　七百二十一

五　甲一　○負一　○負一　○負一　戊六　七百二十一

乃取五行為主而以一二三四俱與相乘先以一行甲

二為法徧乘五行甲一得二戊六得十二積七百二十一得一千四百四十二五行

甲一亦乘一行對減甲二得二減盡乙一得一因五行乙空立負一積七百二十一得本

數以減五行仍次以二行乙三為法乘五行乙負一得負三戊正

餘七百二十一

十二得三十六積七百二十一得二千一百六十三五行乙負一亦乘二行乙三得三對減盡丙一得一因五行丙空立負一積七百二十一得本數併入五行積二千一百六十三共二千八百八十四再以三行丙四為法乘五行戊正三十六得一百四十四積二千八百八十四得一萬一千五百三十六五行丙負一亦乘三行丙四得四減盡丁一得一因五行丁空立負一積得本數與五行積一萬一千五百三十六對減餘一萬八百一十五又以四行丁五為法乘五行丁負一得五戊正一百四十四得七百二十積一萬八百一十五得五萬四千七十五五行丁負一亦乘四行丁五得五減盡戊一得一併入五行戊正七百二十共七百二十一積得本數併入五行積五萬四千七十五得五萬四千七百九十六乃以最後所得求之以積五萬四千七百九十六為實戊七百二

十一為法除之得戊繩七尺六寸以減四行總積七百二十一餘六百四十五以丁五除之得一百二十九為丁繩一丈二尺九寸以減三行積七百二十一後同餘五百九十二以丙四除之得丙繩一丈四尺八寸亦減二行積餘五百七十三以乙三除得乙繩一丈九尺一寸以減一行積餘五百三十以甲二除得甲繩二丈六尺五寸

遞加法第九

數始于微積于鉅漸加漸贖覽之茫如然有定數可推如人數物數有分有總但知一隅亦可例推也為立法

如左

有循次順加者

一
二
三
四
五
六
七
八
九
一○
一一
一二
一三
一四
一五
一六

此類順加

有超位加者凡二等一陽數一陰數

一
三
五
七
九
一一
一三
一五
一七
一九
二一
二三
二五
二七
二九
三一

此類陽位超

二
四
六
八
一〇
一二
一四
一六
一八
二〇
二二

二四
二六
二八
三〇
三二

此類陰位超

有超位加三數或四數以至多數者

三
五
八
一一
一四
一七
二〇
二三
二六
二九
三二

三五
三八
四一
四四
四七

此類超三

四八	
一	二
一	六
二	○
二	四
二	八
三	二
三	六
四	○
四	四

四	八
五	二
五	六
六	○
六	四

此類超四

右超位加各審其母如超一超二超三四之類各以所超爲母其間少者易知多者難定大率以退位減之餘數卽母

凡超位數截取三位較之其前後二位數必倍于中位數

三　五　七

一　四　七　四　八　三

一　一　一　二　二　三

若截四位較之則前後二位與中二位數等

三　五　七　九

以上皆取位置勻列超毋相同者論之雖所超多位如超五超六至千萬位但同超毋者截取前後遠數相併較其進內挨身兩位相併其數皆等

一　四　七　〇　三　六　九　二　五　八　一

一　一　一　一　二　二　二　三

四　七
三　三

同前加三數

右凡加數以求總積之實不論累加超加及超二超三等但係遞加者只除首位單一不用外取次位與末位數併爲實其中間亦不拘幾位但察自前至後布位之數爲法乘之所得之數皆倍各位實積之數以減半得總數如右式以前四後三十七併之共四十一數係一十二位以一十二乘四十一得四百九十二減半爲二百四十六卽其十二位之全數若以前四後十六併之

共二十係五位乘得一百減半得五十即五位全數也

如欲連首位算則再加一云

此超八	遞加者
一	
八	
六	一
四	二
二	三
〇	四
八	四
六	五
四	六

右式假如方箭一束外周六十四枝問中積數幾何者凡方物必以八包一每層超八遞加今置中心一枝不算即首位之一以內層之八併外周六十四共七十二以八位乘之得數五百七十六減半得八位之總數加中心之一為二百八十九枝凡平方面有中心之一者倣此

二
六
三　八　四　○　六
一　一　二　三　三
此超六遞加者

右式假如圓箭一束外周三十六枝問中積者凡圓物必以六包一每層以六遞加今置中心一枝不算外以內層之六併外周三十六共四十二以六位乘之得數二百五十二減半得六位之總數再加中心之一為一百二十七枝凡平圓面倣此

二
九
八　七　六　五　四　三　二　此超九
一　二　三　四　五　六　七　遞加者

右式假如有三稜物一束外周七十二枝問積者凡三稜物必以外九包中一每層超九遞加置中心一枝不算外以內層之九併外周七十二共八十一以八位乘之得數六百四十八減半得八位之總數再加中一為三百二十五枝凡三稜函者倣此

若順數而加自一而二而三而四以遞相加者另是一法但取最後二大數相乘得數亦以減半卽得最後第二位以至首位之數惟餘最後第一位在外又併入得全數

一	二	三	四	五	六	七	八	九
〇	一	二	三	四	五			
一	二	二	一	二	一			

右式假如有物倚墻一面尖堆最下一行濶十五枚問總積若干取最下二行一十五一十四相乘得數二百一十減半一百〇五又加入下行十五得一百二十枚合總

一法取下行加一為法以乘下行得數減半亦同

若首位不係一數而自二數或三或四為首者併首尾二位為實而以首位數減尾位數其餘數加一為法乘

之減半合總

假如有物倚墻一面平堆下濶十四枚上濶四枚問總積者併首尾二位得一十八爲實就尾位減首位得一十外加一共一十一乘之蓋原係十一位也以乘得數一百九十八減半得九十九枚合總

又假如衆人醵錢首位出八文末位出六十文問總數總人者以首位減末位餘五十二外加一係五十三位乃併首尾二位錢數以乘五十三得三千六百四文減半合總

若自一而三而九俱以陽數超加者但看位數以自乘得全數

	一
	三
	五
	七
	九
一	一
一	三
一	五
一	七
一	九

此皆陽位但據位數自乘如係一十位自乘得一百之類其陽數超加已知首尾兩位之數而未知中間若干位者但取尾位之數外加一以減半得位數如右式尾位十九加一得二十減半則十位也但係陽數雖至百千萬位皆同此法

若自二而四而六俱以陰數超加者取最後一位之數減半即得位數再以減半數外加一而與位數相乘即得自首至尾全數

	二
	四
	六
	八
一	〇
一	二
一	四
一	六
一	八
二	〇
二	二

二	四

取二十四減半見位數又減半加一爲十三以乘位數十二得一百五十六見全數

又若自二數起遞加至一百數上但取一百減半知是共五十位再加一爲五十一以乘位數五十得二千五

百五十卽五十位之全數

若多中超數超位遞加但知位數及首位數及所超母數而未知最後一位數者但審布位若干於內減一以乘超母（如超一則一爲母超入則入爲母之類）得數加入首位數卽得尾位之數既得首尾二位乃照前首尾相併而以位乘減半得全數

三	
一	一
九	一
七	二
五	三
三	四
一	五
九	五
七	六
五	七

此超入遞加者計十位減一爲九與入相乘得七十

二再加首位三得七十五爲末位數又以七十五加三得七十八以乘十位得七百八十減半三百九十合全數

假如有牛四十區但云第一區是三十頭餘區遞加二十頭今問第四十區幾頭依前法就四十減一爲三十九與超母二十相乘得七百八十再加首區三十知是八百一十乃最後一區之數也再問各區總數幾何照法以首區三十加末區共八百四十以乘區數四十得三萬三千六百減半得一萬六千八百頭爲各總數〇

若但知末區數及母數位數而不知首區數者照前以區數減一與母數相乘得數而以末區數減之即得首區之數如前乘得七百八十而末區係八百一十相差三十即知首區係三十頭

六七〇
六四〇
六一〇
五八〇
五五〇
五二〇
四九〇
四六〇
四三〇
四〇〇
三七〇

三四〇
三一〇
二八〇
二五〇
二二〇
一九〇
一六〇
一三〇
一〇〇

假如發兵破一賊巢有二十人先登以登城先後敘賞其第二十人賞銀一百兩第十九人賞一百三十兩其餘遞加三十兩問第一人該銀幾何此以二十為位減

一爲十九以乘超母三十得五百七十再加尾位一百得六百七十兩爲第一人所賞之數也若問此三十人共銀幾何照法併首尾二數得七百七十與位數三十相乘減半得七千七百兩見全數

若但舉總數及超數及首尾共數而不知係幾位亦不知首尾二位數各若干者以總數爲實以首尾數減半爲法除之得位數又以位數減一乘超母得數卽用此數爲主若以併首尾共數減其半卽尾數若以較首尾共數減其半卽首數

七	一
七	七
八	三
八	九

右式假如貸錢起息每日增錢六文共積子母錢三百二十文不言每日細數但云併初末日共錢一百六十文問初末日各幾文其起息計幾日者以日為位立總錢三百二十為實併初末減半得八十除之得四日依法減一為三乘增母之六得一十八以併初末數得一百七十八減半是末數若以較初末數餘一百四十二減半是初數

若但舉中積及位數及首尾之較若干以求首尾各幾何者倍中積爲實以位爲法除之得數以較減之半其餘得首數乃以較加之得尾數

	六	八
	七	四
	八	○
	八	六
	九	二
	九	八
一	○	四
一	一	○
一	一	六
一	二	二
一	二	八
一	三	四
一	四	○

右假如織布自冬至始歷十三日共織一千三百五十二寸因晷漸長其功日加六寸末日視首日多織七十二寸問首日末日各織幾許者倍中積得二千七百四

寸爲實以積日十三爲法除之得二百零八以較減之得數又減半合首數六十八以較併入亦減半合末數一百四十

若但知位數總數及超母數而未知每位得若干數者取位數列之去尾位併之如係九位則但用一二三四五六七八共三十六數除九不用以乘超母得數減總乃以位數歸其餘得首位數乃以超母遞加得各位細數

一	一
一	四
一	七
二	〇
二	三
二	六
二	九
三	二
三	五

共九位以三爲超母總數二百〇七

假如兄弟九人遞差三歲共二百〇七歲欲知每人幾何

答曰照右法置母數三乃取位數內除去尾數九只以八位細數併之得三十六以乘母得數一百零八以減總數餘九十九以九除之得最幼一人歲數一十一乃以三遞加之得諸人歲數

	六	五
	八	二
	九	九
一	一	六
一	三	三
一	五	○
一	六	七
一	八	四

共八位以一十七為超母總數九百九十六

假如鈔九百九十六錠分給八人遞差一十七錠各若

干取位數除去尾八併自一至七之數共二十八以乘超母一十七得數（四百七十六）以減總餘五百二十以八除得最少一人數（六十五）仍以一十七遞加得諸人數

若超位遞加但知係幾位及各位總數而未知超毋幾位亦未知各位細數與首尾二位數第云前幾位共若干後幾位共若干以求各位細數者依母子互乘法求之以所知前幾位後幾位爲母以前共若干後共若干爲子互乘得數相較爲實又併其母減半以較總位餘若干而以兩母相乘之數乘之得數爲法以法除實得

超母加入所知之數如係二位者加入折半得多者數如係三位者三歸得中數乃依超母遞加遞減得全數

四	○
三	七
三	四
三	一
二	八
二	五
二	二
一	九

假如八人差等分錢但知甲乙共七十七文已庚辛共六十六文問每人幾文者以二人乘六十六得一百三十二以三人乘七十七得二百三十一以相較餘九十九為實併分母二三得五減半得二零二之一以減總位八餘五零二之

一仍以分母所乘之六乘之得三十三爲法除實得三爲超母之數併入甲乙減半得四十爲甲衰若求已庚辛則三歸之得中間之庚衰乃以超母遞加遞減得全數○外如係戊已庚辛四位者二歸之得已庚共數又加減超母半之得已庚數

倍加法第十

數有挨次遞加者以一數爲遞母而絫加之其母不易焉另有以倍而加者

一
二
四
八
六
二
四
八
六
二
四

一
三
六
一二
二五
五一
一〇二

右二因加

一
三
九
二七
八一
二四三
七二九
二一八七
六五六一
一九六八三

右三因加

三
六
二
四
八
六
二
四
八
六

一
二
四
九

九　一
八　三
六　七
三　一五

右亦二因加

右法皆取乘法如第一式倍一加者以二一見二以二二見四以二四見八以二八見十六也第三式倍一加者以二三見六以二六見十二也第二式倍二加者以三三見九以三九見二十七以三箇二十七見八十一也此由少進多之法假如欲尋其毋則取挨身小數減其大數知之以二減盡者倍一也以三減盡者倍二也凡挨次遞加者由少加多其多至于無窮蓋凡數從多

減少其減至于單數而止無復零分之可減也惟此倍加之數則進而加之無窮減而約之亦無窮剖之又剖細微毫忽按法而約求焉豈可以數盡乎

五一二
二五六
一二八
六四
三二
一六
八
四
二
一
二 / 一
四 / 一
八 / 一
一六 / 一

此以倍一約之其數無窮餘法皆同

右數假如截取三位以首尾二位相乘其所得數與中一位數之自乘者等假如八四二共三位以二八相乘得十六以中間之四自乘亦十六若截取四位而以首尾二位相乘其所得數與中二數

相乘者亦等假如十六○八○四○二○共四位以十六乘二得三十二以中間之八與四乘亦得三十二雖至許多位但以首尾二位相乘其所得數與挨身次二位俱相等步步乘入皆無不同至於最中若有單位以之自乘亦復如是

三		
六		
二	二	
四	二	
八	四	
六	九	
二	九	一
四	八	三

此外乘與進內乘皆同中單自乘亦同

凡倍加之數不論幾位欲知總數但取首尾二位爲主以首最小數減尾最大數而以其所剩大數依後法求

之　如係加一倍者即二因先取尾大數倍之內減首數得全數如一二四八一六三二六四此七位者取尾六十四倍得一百二十八數減首位一得一百二十七即此七位之細數加一倍者自一起手用此法其加二加三者雖亦自一起手但各另有倍母則另如後法以倍母為首位不以一為首位云　如係加二倍者即三因法取尾後最多數內先減首位之數而以餘數二歸緣三因者係加二倍故以二為倍母而用二取其所得之數併入尾位大數即得中間幾位細數凡四因五因以至六七等類皆同此法而四因三歸五因四歸各減因數之一者依所倍之數為母也餘皆同

				三
			一	二
			四	八
		一	九	二
		七	六	八
	三	〇	七	二
一	二	二	八	八
四	九	一	五	二

此係四因者三倍于本數以相加也用尾位數內減首位數實剩四萬九千一百四十九以倍毋之三除之得一萬六千三百八十三加入四萬九千一百五十二共得六萬五千五百三十五是八位全數

又有加一倍又三之一遞進者卽四六衰分法也

三	四	八	一六九
三	○	○	五
一	二	三	四

四	六	九

此一因半

右四六衰分倍加係一因有半者若欲求其各位總數亦取尾位數（四十五又十六之九）內減首位數（除四得四十一又十六之九）一如前法亦減除法一數（于一因半減其一也如前三因者用二及四因用三之類）而用半以除之（以半爲倍母以除之者是一化爲二）得八十三零八之一以併尾數總共得一百二十八零十六分之十一也爲七位細數

凡二因半三因半等類倣此其除法俱只減其一數

凡倍加數不論共有幾位但就中抽取一位自乘但看自首挨來是第幾位假如第五位其前有四位矣今以五位自乘其所得之數即與此後第四位之數相同即九位不特此也又如取第五位與第七位相乘其五位前

凡有四位則其第七位後亦管四位其五位七位乘得之數即與第十一位之數相同如後式

假如後式十六係第五位前有四位後亦管到四位今以十六自乘得二百五十六恰與後四位之數相同

			一
			二
			四
			八
		一	六
		三	二
		六	四
	一	二	八
	二	五	六
	五	一	二
一	〇	二	四

又假如三十二係第六位前有五位今以三十二自乘得一千二十四即合後第五位之數又假如八係第四位與七位之六十四相乘以八前凡有三位則六十四之後亦管到三位今以八乘六十四得五百十二數亦與第十位之數相合其相離亦三位故也

又法不必算其前後之位但看所自乘數爲第幾位以

本位數加一倍內減一即得同數之位假如第六位倍六得十二內減一爲十一位則第六位自乘所得之數正合第十一位之數與前法理同而更爲捷徑

又法不必減一但先排倍數于右次排位數于左相對而于位前加一即以〇見所減之一其餘以次察之

倍數
一
二
四
八
一六
三二
六四
一二八
二五六
五一二
一〇二四
二〇四八

位數	○	一	二	三	四	五	六	七	八	九	一○	一一

凡所得位數但係自乘者只一位以位數倍之但係互乘者有兩位以兩位數積之

右式假如以四自乘得十六矣其四之本位是二位倍二得四則十六之數即第四位之數也此一位自乘之法

又假如八乘三十二得二百五十六數其八之本位係三位三十二之本位係五位三與五併共得八即係第八位數　以上乃首位起一者

若首位非自一起如二或三或四五之類則自乘互乘皆先取首位之數分之如首位四則以四分其所得而後倍位積位如前法

位數				倍數
○				五
一			一	○
二			二	○
三			四	○
四			八	○
五		一	六	○
六		三	二	○
七		六	四	○
八	一	二	八	○
九	二	五	六	○
一○	五	一	二	○

假如以八十自乘得六千四百因首位非從一起而從五起先以首位之五而分之得一千二百八十數仍取

列位之四倍之爲八則對八之數
又假如以四十與六百四十相乘得二萬五千六百以首位之五分之得五千一百二十次以兩位相積其一是三其一是七合對十之數
凡倍一加者（即二因）就中隨意截取一位以其本數減一即合此位以前各位之細數此除本身而言然必從一數起者合此

倍數	
一	
二	
四	
八	
六	一
二	三
四	六
八	二
六	五
二	一

位數	○	一	二	三	四	五	六	七	八	九
								一	三	五

假如截取一百二十八數內減一得一百二十七數即合第六位以前之總數蓋自六位之六十四以前各位細數總得此

又假如右式以對八位之二百五十六數而求本位以前各位之總依前法以次位求之次位減一得五百一十一乃對八以前各位細總也若就以此八位為主外加一作五百一十二以自乘得二十六萬二千一百四

十四數內再減一此何數乎按實對八之位乃係第九位此前既有九位此後亦管九位乃是第十八位以前各位細數也蓋以倍位所對之本數自乘則得對位加倍之本數此用倍位法看之如不以本數乘而以積出本位以前諸位之全數乘則又推得本位以後相對若干位之全數此則不用倍位而用實位得之者實位者如本位前實有九位則本位後再管十位卽其相對之位之全數也須減一數始合不減一數則進越一位矣

倍數　一二四八六二四八六二四八六二四八六三四八

一三六二五一二四九九八六三七四八
一二五〇〇〇一三七五〇一二
一二四八六二五一二四
一三六三六二
一二五

倍位	實位
〇	一
一	二
二	三
三	四
四	五
五	六
六	七
七	八
八	九
九	一〇
一〇	一一
一一	一二
一二	一三
一三	一四
一四	一五
一五	一六
一六	一七
一七	一八
一八	一九
一九	二〇

假如借銀一忽每日加息一倍至第六十四日該息幾何依前法推之試加一二四八此四位共十五數加一

自乘得二百五十六內減一餘二百五十五卽係八位之數蓋自首位一至第八位之一百二十八其細數乃二百五十五數也再以此加一二百五十六自乘得六萬五千五百三十六內減一餘六萬五千五百三十五卽知其爲第十六位之數再以此數加一得六萬五千五百三十六自乘得四十二億九千四百九十六萬七千二百九十六內減一卽知其爲第三十二位之數凡四十二億九千四百九十六萬七千二百九十五數又以之加一自乘得一千八百四十四兆六千七百四十四萬

零七百三十七億又九百五十五萬一千六百一十六忽內減一即知其爲第六十四位之數凡一十八兆四千四百六十七億四千四百零七萬三千七百九兩五錢五分一釐六毫一絲六忽也

同文算指通編卷五

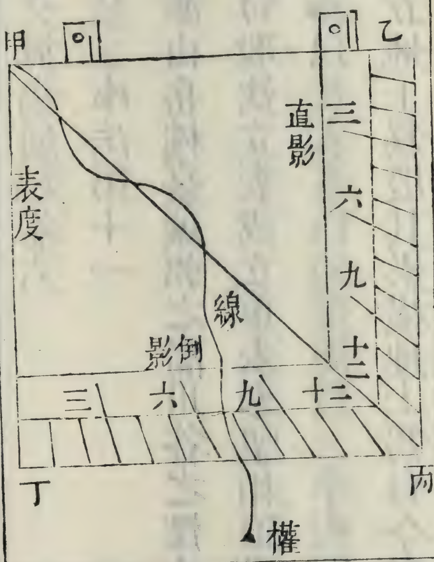
同文算指通編卷六

測量三率法第十一

凡測山岳樓臺城郭之高川谷之深土田道里之遠舊名句股法立表或立重表參望相直乃以開方求之今立器以代表名曰矩度而以三率代開方之算句股者植立地上爲股其影橫地上爲句今半矩木尺其制也矩度之形平方而取橫直二邊各刻爲度互爲句股立爲直影倒影二算義同句股而法稍捷

製矩度法以堅木或銅版其制平方上畫甲乙丙丁四

直角方形務取極方詳具幾何原本用甲乙邊立兩耳平對各通一竅名曰通光以便窺望以甲角爲矩極系線任其垂下以權鎮之次自甲至丙斜界一線分矩面爲兩平分乃



並乙至丙及並丙至丁各依原邊線又平行二線俱勻分十二度其度各自其邊界望矩極分之近極爲虛線

外周爲實線或每度更分三分五分六或分至十二皆隨版體大小爲分愈細則法愈密矣用時甲昂乙低以目射兩竅與所望之物參相直視其繩之所直何度何分以算推之或不設兩竅只立相等兩小表亦可凡測望必以所求物與立矩度處爲直角形取平解在有不幾何平者須先準平平然後測量次論直倒二景直影者繩在乙丙界内即句影也如立表地中影落地面者是倒影者繩在丁丙界内即股影也如立表墻上影射墻面者是凡有所窺測而望者前御其步使其繩適在甲丙是

為句股平等知句即得股知股即得句其不然者須將倒直互變推求且如求高求深所求在股即權繩宜在直度而却在倒度則當變倒為直若求遠求近所求在句其權繩宜在倒度而却在直度則當變直為倒各以通二度之窮其互變之術皆以矩全度為準少者用十二多者用一百四十四假如繩在倒影三度今欲變為直影度者法以矩度一百四十四為實三度為法除之得四十八為直影度假如繩在倒影五度三分度之二欲變直度者因有三之二每度以三通之得一十七為法亦以三通其矩度

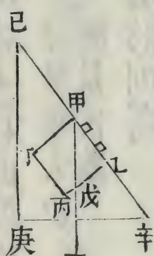
得四百三十二爲實以法除之得二十五度餘十七分度之七爲直度也其繩在直度而欲變爲倒度者亦如之詳見徐太史測量法義

量影測高

已知影長若干欲測其高者如測日影即以矩度向日目切于乙甲耳在前日光透于耳之兩竅權線與矩度相切任其垂下審值何度何分若在十二度之中正對角線丙際則影與物必正相等知影幾何長即得物幾何高矣

若權線在直影邊則影小于物以直影上所值度分為第一率以矩度十二為第二率以物影度為第三率二三相乘一除之得第四率為其物高

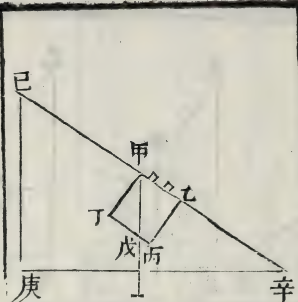
假如欲測己庚之高線在直影乙戊得八度正其庚辛影長三十步卽以矩度十二乘庚辛之三十得三百六十為實以乙戊八度為法除之得四十五卽己庚高四十五步



若權線在倒影邊則影大於物以矩度為第一率以倒影上所值度分為二率以物影度為

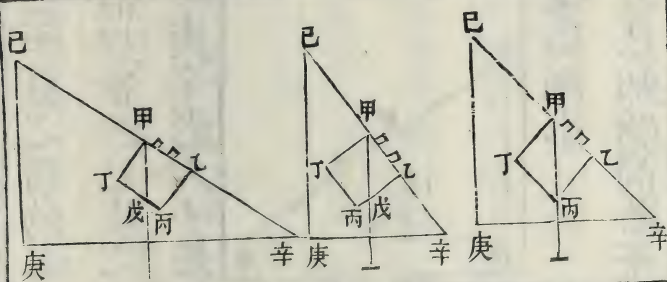
三率算之得物之高

假如欲測已庚之高線在倒影丁戊得七度五分度之一庚辛影六十步卽以丁戊七度五之一乘庚辛之六十得二千一百六十爲實以矩度六十分爲法除之得已庚之高三十六步因權値有零分五分度之一故以分母五通七度通作三十五分以分子一從之爲三十六分其表度十二亦通作六十分



從高測影

若已知物高若干欲測其影者以矩度承日審値度分



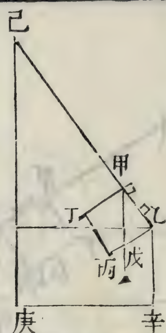
若權線在丙則影與物等

若權線在直影邊即物大于影以矩度十二爲第一率直影度分爲第二率物高度爲第三率算之得數爲影度

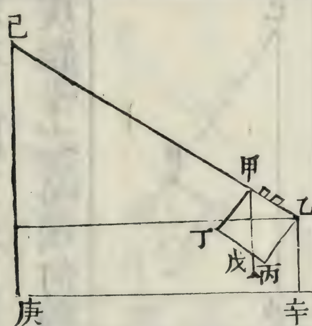
若權線在倒影邊即物小于影以倒影度分爲第一率矩度爲第二率物高度爲第三率算之得數爲影度

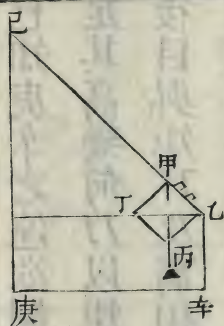
以目測高

已知庚辛之遠欲測己庚之高人立在辛先量自目至足其高幾何乃以矩度向所測物頂甲耳在前目切乙後目與矩耳及高相參直細審權線值何度分假如權線在直影乙戊以乙戊度爲第一率矩度爲二率次量庚距辛之遠幾何爲第三率二三相乘以一除之加目至足得物之高



假如權線在倒影丁戊即以矩度爲第一率丁戊倒影爲第二率庚



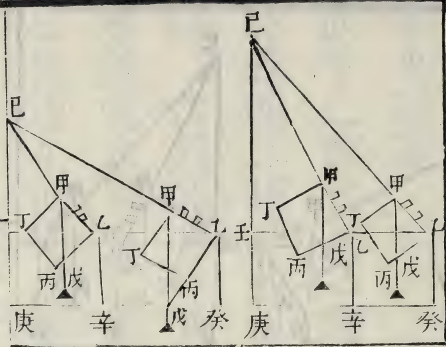


辛為第三率照前算之

若權線不在丙而有平地可前可却即任意前却至權線值丙而止不必推算既知辛庚即知己庚

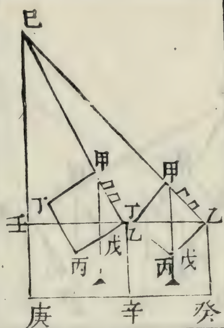
若人立在辛求己庚之高而為山水林木屋舍所隔或地非平面不欲至庚或不能至者則用兩直影之較起算其法依前以矩竅向物須審權線在直影否如在倒影即以所值度分依法變

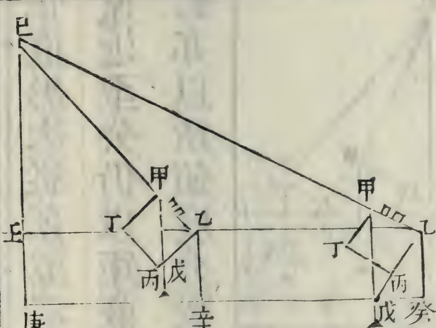
作直影次從所立之辛依地平取直線或前或却任意遠近至癸仍以矩竅向物頂審權線在直影否如在倒影亦以所值度分變作直影乃以兩直影度分相減之



較爲首率以矩度爲二率辛癸大小兩矩之較爲三率依法算之得已壬之高又加自目至足乙癸之數得已庚之高

假如欲測已庚之高如前圖先從辛立望得直影小乙戊爲五度次





却立于癸得直影大乙戊爲十度
丙影之較五度爲首率矩度爲次
率次量足距之較從癸至辛十步
爲三率依法算得二十四步加目
至足之乙辛或乙癸試作一步即
知巳庚之高二十五步　如後圖
先于辛得直影小乙戊爲十一度
次退立于癸得倒影九度當如前
變法作大乙戊直影十六度得景

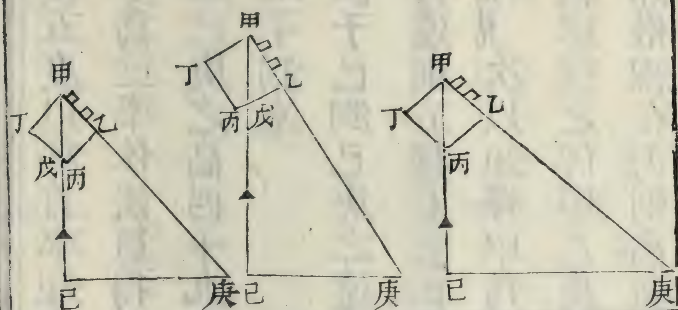
較五度以爲首率矩度爲次率次量距之較癸辛二十步爲三率依法算得四十八步加自目至足或一步卽知已庚之高四十九步

地平測遠

欲于已測已庚之遠先量自目至足之高爲甲已若量極遠則立樓臺或山岳之上以目下至地平爲甲已（測高法見前）次以矩極甲角切于目以乙向遠際之庚如前法稍移就之俾甲乙庚相參直細審權線值何度分

如權線在丙則高與遠等

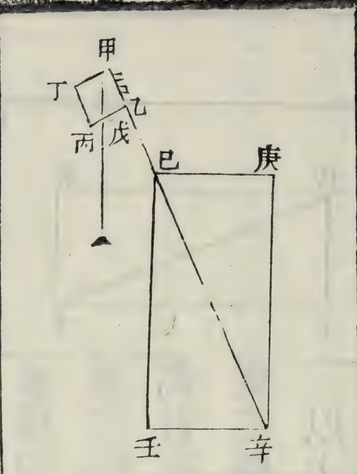
若權在乙丙直影邊卽遠數不及高數以矩度十二爲首率直景乙戊爲二率甲已爲第三率算之得已庚遠



若權在丁丙倒影邊卽遠過于高以倒影丁戊爲首率以矩度十二爲次率甲已爲三率算之此所置一率二率視前測高之法互換云

測深

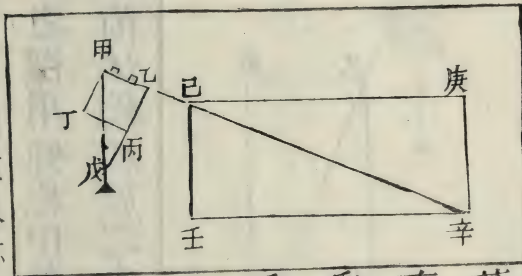
凡從井上測深者井口或徑爲已庚井面爲辛壬欲測已壬之深用矩極甲角切目以乙從已向對面水際之辛如前法稍移就之令目與竅與辛相參直垂下權線



假如線在直影乙戊三度爲首率矩度爲次率次量已庚井口十二尺爲三率算得四十八尺爲已壬之深

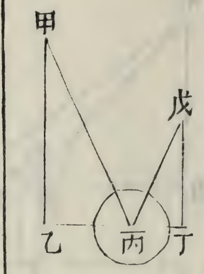
若權線在倒影三度則依法變為直影得四十八度而以矩度十二為首率變得直影度為次率井口乘之歸除數同

以上用矩度者如無矩度另有用鏡用表用尺諸法具後



平鏡測高用盂水亦同

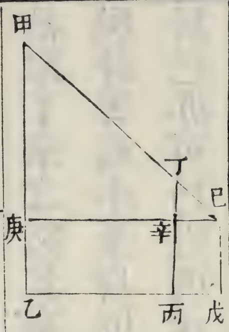
欲知甲乙之高置平鏡于丙人立于丁其乙丙丁取平人



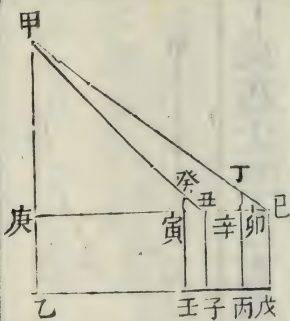
目在戊向物頂之甲稍移就之令目見甲在鏡中心而甲影從鏡心射目乃量自丁至丙之度爲首率丁戊爲次率乙丙爲三率算之得甲乙高

以表測高　凡立表必三面垂線以取端直

已知乙戊之遠而欲測甲乙之高立表于丙爲丁丙退立于戊置乙丙戊爲極平線人目在已視表末丁至物頂甲相參直次量目至足數移置表上爲辛以

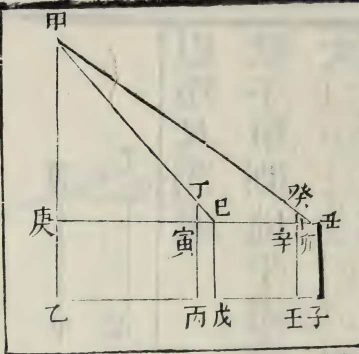


截取丁辛之數其辛巳線與乙丙戊爲平行若其表僅與身等或小于身則另立一小表爲巳戊而以目切之於巳亦可乃以丙戊爲首率丁辛爲次率乙戊爲三率算之得甲庚之高加目至足之數巳戊即得甲乙之高若戊不欲至乙或不能至則用兩表之較爲算如前圖



立于戊目在巳望丁至甲移巳置辛得丁辛數乃或前或却又立一表或卽用前表或兩表等爲癸壬目在丑望癸至甲亦移丑至寅得癸寅數此

癸寅與丁辛之度相同而丑寅度必小于巳辛度以相減截巳辛于卯得卯辛較爲首率以表目相減之較癸寅或丁辛爲二率以兩目相距之較巳丑或戊子爲三率算

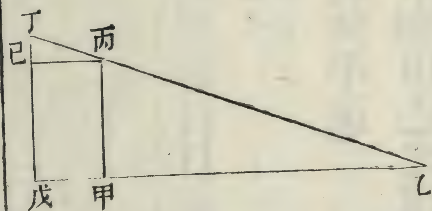


之得甲庚加自目至足之數得甲乙之高前圖爲進步立重表者後圖爲退步立重表者

以表測地平遠

欲于甲測甲乙之遠依地平立丙甲表此表稍矬于身

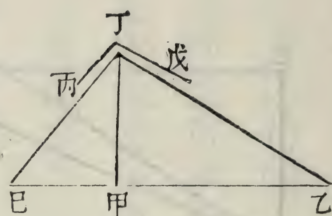
以便窺望次卻立于戊目在丁視表末丙與遠際乙相參直次移丙度于已截取丁已之度爲首率以丙已或甲戊爲次率丙甲表度爲三率算之得甲乙之遠



以矩尺測遠

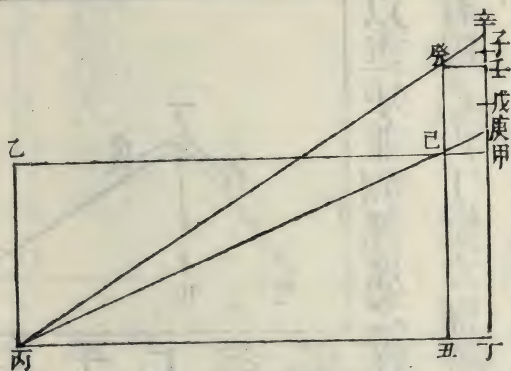
欲于甲測地平遠者先立一表爲甲丁與地平爲直角次以矩尺之內直角置表末丁上以丁戊尺向所望遠

際之乙稍移就之使丁戊與乙相參直次迴身從丁丙尺上亦望地平之巳使丁丙與巳相參直乃量巳至表下甲爲首率表身丁甲爲次率又爲第三率依法算之得甲乙遠



以重矩兼測無廣之深無深之廣

有甲乙丙丁壁立深谷不知甲乙之廣欲測乙丙之深則用重矩法先于甲岸上依垂下直線立戊甲巳句股



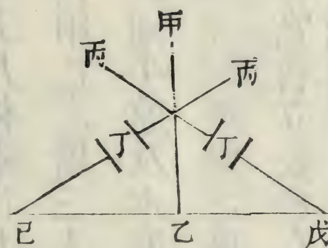
矩尺其甲巳句長六尺人從股尺上視句末巳與谷底丙相參直以目截取戊甲股上之庚庚甲之高得五尺次又于甲上依垂下直線取壬壬去甲一丈五尺于壬上亦依垂下直線更立一辛壬癸句股矩尺壬癸句亦長六尺從股尺上視句末癸與谷底丙相參直而以目截取辛壬

股上之辛辛壬之高八尺如欲求深者以前股所得庚甲五尺與兩句間壬甲十五尺相乘得七十五尺爲實以兩股所得庚甲辛壬相減之較辛子三尺爲法除之即得乙丙深二十五尺如欲求廣者以句六尺與兩句間十五尺相乘得九十尺爲實以辛子三尺爲法除之即得甲乙之廣三十尺測深法與重表測遠同測遠法與重表測高同

移測地平遠及水廣

凡測江河谿壑之廣遠身不能至而其傍近有平地與彼相當者立表於乙際爲甲乙與地平爲直角次用一

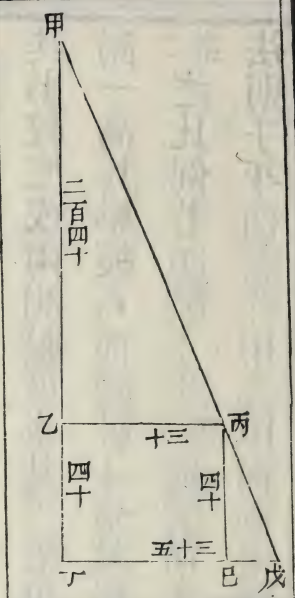
小尺或竹木等為丙丁斜加表上稍移就所望之戊使丙丁戊相參直次以表帶尺旋轉向平地以目視丙丁尺端所直得己次自乙量至己即得乙戊之數　如不用表



即以身代作甲乙表不用尺或以笠覆至目代作丙丁亦便

以四表測遠 前測遠諸法不依極高不得極遠此法能于平地測極遠

遠望一山或城或臺為甲欲測其遠擇平曠處立表 前云



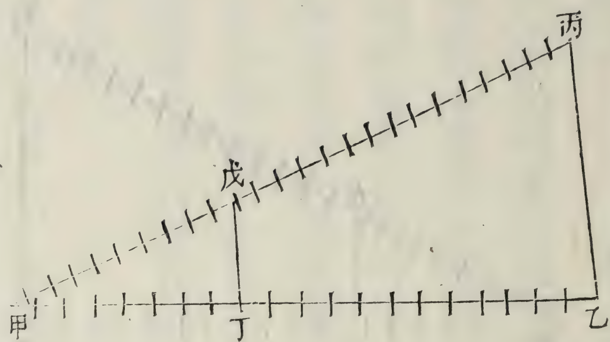
依地平線必依直線取平此不必拘爲乙次任却後若干步更立一表爲丁望兩表與甲一直線次從乙丁各橫行若干步取平方爲四角形其二角爲丙爲已就丙上更立一表又從丁已直行若干尺望丙與甲一直線此際立表爲戊乃以乙丙減丁戊之較爲首率乙丁爲次率乙丙爲三率算之得乙甲之遠

假如丁戊三十五乙丙三十相減餘五乙丁四十以五

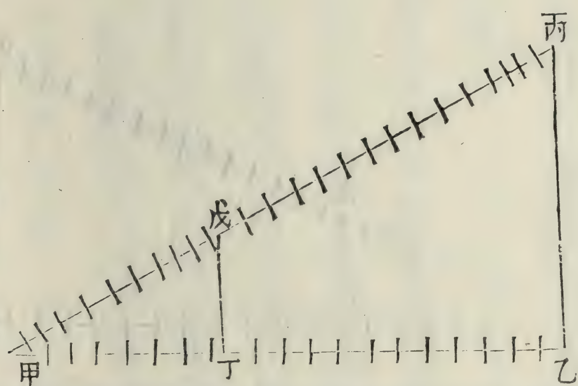
爲首率四十爲次率三十爲三率算之得二百四十爲甲乙遠

測高深遠近不諳布算而得其度

凡測量必先得三率而推第四率三率者其一直影度或倒影度其二所立處距所測物之底若不能至者則其影較度或兩測較度也其三表度或距較度也設如測一高其影較八而距較十步其影較八一率與表十二二率之比例若距較十步三率與其所求之高四率如不諳算法則于平面畫作甲乙甲丙兩直線任相交于甲從甲



向乙用規作八平分爲影較甲丁次用元度從丁向乙規取十二平分爲矩度丁乙次從甲向丙規取十平分爲矩較甲戊此用度與前兩率度任等不等乃從戊至丁畫一直線次從乙亦畫一直線與戊丁平行而截甲丙線于丙次取甲戊元規度從



丙向戊畫得若干分即所求之高

又法若景較七度有半距較八步三分步之一即物高度十三步三分步之二

如後圖加目至足高即得全高

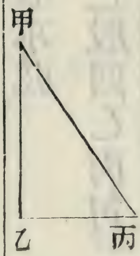
附句股略

測量之法專用半矩則句股所必藉也故補入句股以顯測望原本舊法句三股四弦五蓋句自乘股自乘併之即弦自乘數故得句股可以求弦得句弦可以求股得股弦可以求句而引伸其義可以求句股中容方容圓可以各較求句求股求弦可以各和求句求股求弦其變無窮今撮其要者十五則著於篇

句股求弦

甲乙股四乙丙句三求弦以股自乘得十六句自乘得

九併得二十五爲實開方得甲丙弦五 開方法見後篇



句弦求股

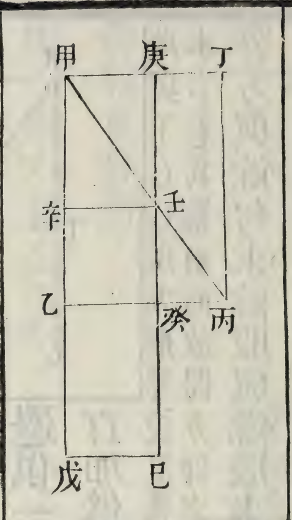
如前圖乙丙句三自乘得九甲丙弦五自乘得二十五相減得較十六開方得甲乙股四

股弦求句

如前圖甲乙股四自乘得十六甲丙弦五自乘得二十五相減得較九開方得乙丙句三

句股求容方

甲乙股三十六乙丙句二十七求容方以句股相乘得甲乙丙丁方形爲實并句股得甲戊長線六十三爲法除之得庚戊長方其辛乙乙癸各邊俱一十五零六十三之二十七約之爲七之三爲句股內

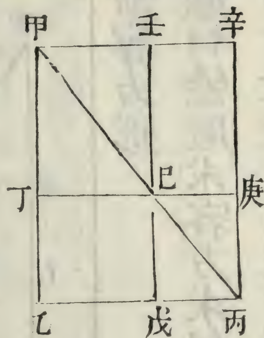


所容方形

餘句餘股求容方求句求股

甲丁餘股七百五十戊丙餘句三十求丁乙戊巳容方

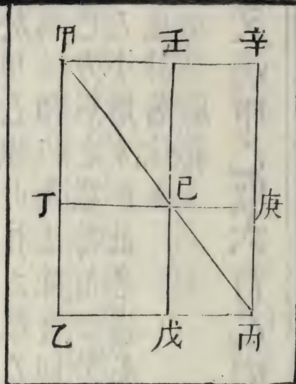
邊以丙戊句甲丁股相乘為辛壬巳庚方形得二萬二千五百為實開方得容方乙丁丁巳各邊俱一百五十加餘股得股九百加餘句得句一百八十（辛壬巳庚形與丁乙巳戊方形等說見幾何原本六卷其羃相同故開方即容方）



容方與餘句求餘股與餘股求餘句

容方丁乙巳丁各邊俱一百五十戊丙餘句三十求甲丁餘股以容方邊自乘為實以餘句為法除之得甲丁

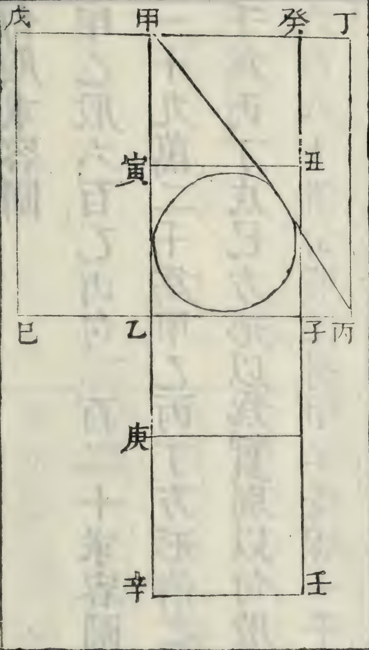
餘股七百五十以容方與餘股求餘句法同辛巳方之羃既等丁戊方之羃矣開方卽容方矣加餘股非全股乎加餘句非全句乎



句股求容圓

甲乙股六百乙丙句三百二十求容圓以句股相乘得一十九萬二千爲甲乙丙丁方形倍之得三十八萬四千爲丙丁戊巳方形以爲實別以句股求弦得甲丙邊六百八十併句股弦得甲辛長線一千六百爲法除實

得辛壬癸甲長方形其辛壬邊相等之乙子二百四十卽容圓徑半徑為圓心



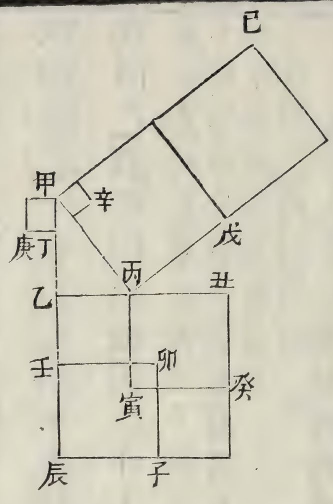
於甲乙線引長之截乙庚庚與句等庚辛與弦等得甲辛為弦和和為法除實卽成辛壬癸甲長方形與丙丁戊巳方形之冪等而壬癸邊截乙丙句于子次作子丑寅乙小角方形此各邊名弦和較皆容圓徑亦皆切圓線也詳著徐太史句股義

又法甲乙股六百乙丙句三百二十并得九百二十與

甲丙弦六百八十相減亦得乙子二百四十

句股較求股求句

甲丙弦四十五甲乙股乙丙句之較爲甲丁九求股求

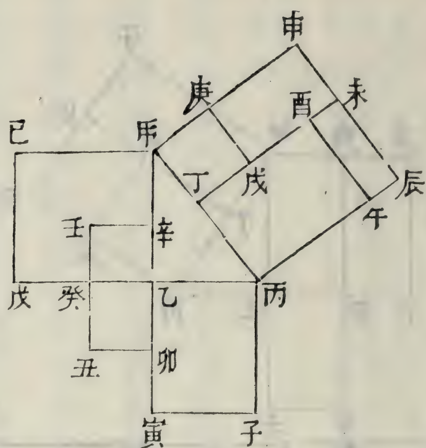


句以弦自乘得二千〇二十五爲甲戊方形倍之得四千〇五十爲巳丙方形較自乘得八十一爲甲庚小方形以減巳丙之兩弦冪存三千

九百六十九爲實開方得句股和六十三卽丑辰大方形四邊之一也以之加較九得七十二半之得三十六爲甲乙股卽以減較得二十七爲乙丙句丑辰方形內之丑寅方及卯辰方兩股羃也丙壬方癸子方兩句羃也以此甲巳方形只中心多一箇較羃耳故減此開方卽得句股和矣再加較得兩股故折半得股以減較得句

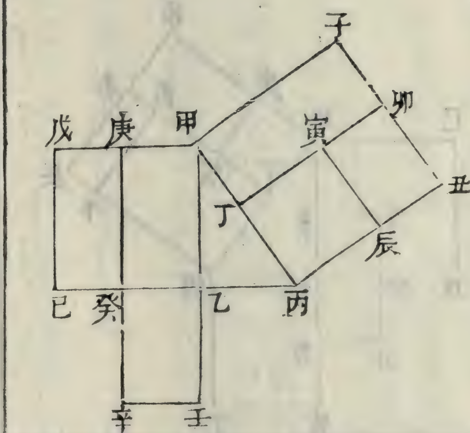
句弦較求句求弦　附弦較和求句求弦　弦和較求句求弦

甲乙股三十六乙丙句甲丙弦之較爲甲丁十八求句求弦以股自乘得一千二百九十六爲甲戊方形較自乘得三百二十四爲庚丁小方形兩方形相減於甲戊方內去



其等庚丁方之辛癸方即得甲壬戊之磬折形存九百七十二爲實倍較乙寅爲法除之得乙子長方形其丙乙之邊二十七爲句以加較得四十五爲甲丙弦乙子方何以等于甲壬戊形之實也蓋加一同較冪之乙丑形以戊子卯癸之磬折形即與股冪甲戊方形等也又甲辰方形弦冪也內兼句股二冪試照庚丁較冪分作庚未未未午午丁三形其申未及酉戊較也庚申及未戊及未辰及午酉及丁丙句也庚未形未午形相併句

冪也庚丁形丁午形相併股冪也各加較冪則甲戌午之罄折形與子卯癸之罄折形等亦與甲戌股冪等內各減較冪則乙子方形卽甲壬戌罄形矣



又法股自乘得甲巳方形一千二百九十六為實以句弦較甲丁十八卽同乙癸為法除之得甲壬之句弦和七十二加較得九十半之得弦四十五減較得句二十七 甲壬何以知為句弦和蓋弦冪甲丑形內

旣兼句股冪矣試以甲丁之度移于子卯又移于丑辰于卯寅分爲三方形其丙丁寅辰形句冪也則甲卯卯辰兩形併卽股冪也亦卽甲辛長方形也子卯也卯寅也甲庚也皆較也甲子弦也卯丑句也故甲辛形丙之甲壬線爲句弦和

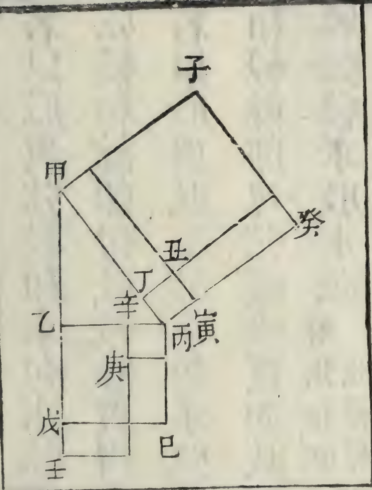
若以股與弦較和求句求弦者股自乘爲實次以股減弦較和餘卽句弦較除實得句弦和乃以加減同前

若以股與弦和較求句求弦者股自乘爲實以股減弦和較餘卽句弦較除實加減同前

股弦較求股求弦 附弦和較求股求弦 弦較較求股求弦

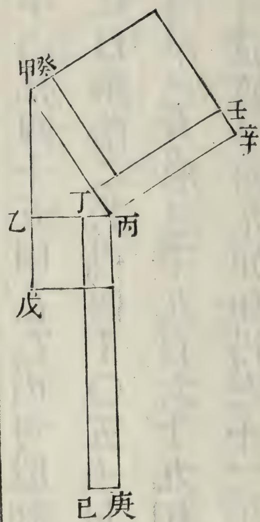
乙丙句二十七甲乙股甲丙弦之較爲丙丁九求股求

弦以句自乘得乙巳方形七百二十九較自乘得丙丑方形八十一丙庚同相減存乙庚巳罄折形得六百四十八爲實乃倍丙丁較爲辛乙線以爲法除實得辛壬方形其乙壬邊三十六



即甲乙股數以加較得甲丙弦四十五弦冪甲癸方形丙兼句股二冪試依丙丑較冪線分作甲丑形丑癸形丑子形即丑子爲股冪而餘爲句冪之實也甲丑與丑癸併固與乙庚巳罄折之形等亦與辛壬長方之形等而辛乙兼丁丑丑寅之兩較甲丁及寅癸均爲兩股合併成乙壬之股

又法句自乘得丙戊方形七百二十九爲實以丙丁較



九爲法除之得丙已方形其丙庚邊八十一爲股弦和加較得九十半之得弦四十五減較得股三十六丙庚線何以爲股弦和也甲丙弦羃內兼有句股二羃試依丙丁較截作丁辛形丁癸形癸壬形卽壬癸方形爲股羃而餘爲句羃亦卽丙已長方形之實也夫甲癸也壬辛也庚已也均較也而甲丁之股丙辛之弦倂之非丙庚乎故云股弦和

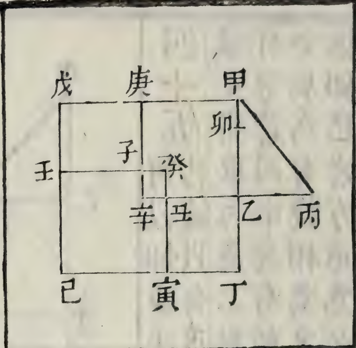
若句與弦和較求股求弦者句自乘爲實次以句減弦

和較餘即股弦較除實得股弦和乃以加減同前

又句與弦較較求股求弦者句自乘爲實以句減弦較較餘即股弦較除實加減同前

句股和求股求句

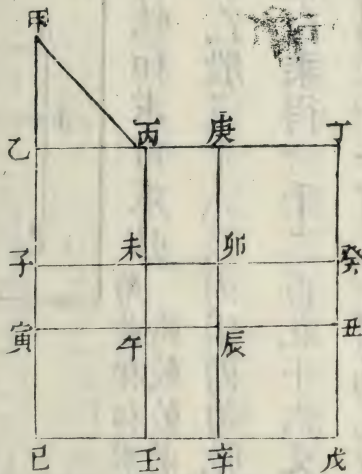
甲丙弦四十五甲乙乙丙句股和六十三求句求股以弦自乘倍之共得四千〇五十句股和作甲丁線自乘得甲巳方形三千九百六十九相減得八十一開方得句股較甲卯九加和得七十二半之得甲乙股三十六減較得乙丙句二十七句股和自乘爲甲巳方形此形內函甲辛及癸巳之兩股羃乙



寅及庚壬之兩句冪而中間重借一癸辛小方形正其較冪若以弦自乘只得一句一股冪倍之當得兩句兩股冪今以減甲巳方形少一較冪之癸辛形故以癸辛開方得較也

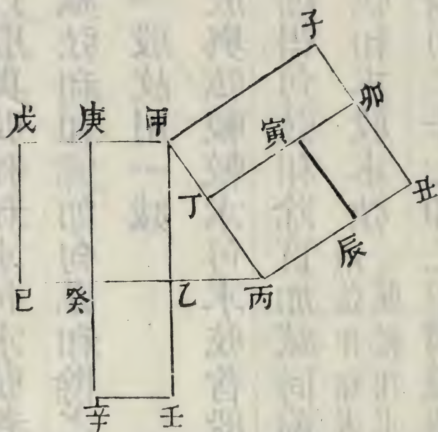
句弦和求句求弦 附弦和和求句求弦 弦較較求句求弦

甲乙股三十六乙丙甲丙句弦和七十二求句求弦以股自乘得一千二百九十六又以句弦和作乙巳線自乘得五千一百八十四爲乙戊方形次用股冪減之就乙



戊大方内減去庚壬長方餘三千八百八十八即丁辛及丙巳丙長方形半之得一千九百四十四爲實以句弦和乙巳爲法除之得乙丙句二十七以減和得甲丙弦四十五何以知庚壬長方爲股冪也試于乙戊方之乙巳線以句度截之取子寅二點作子癸線寅丑線又照取丙庚二點作丙壬庚辛二線則一形内四隅有句冪四中央有較冪一而四正又有庚未辰壬未寅癸辰爲句較相乘之冪冪亦四也夫一句一較相併爲弦則卯巳之方形爲弦冪冪而弦冪冪之内存一午巳之句冪

而此外子午辛之罄折形即爲所減之股冪茲以庚未形代子午形則庚壬固所減之股冪矣此丁辛丙巳兩形所以爲減餘形也半之即丙巳形次以乙巳線除之



又法股自乘得一千二百九十六以句弦和七十二爲法除之得十八爲句弦較加句弦和得九十半之得四十五爲弦減較得二十七爲句

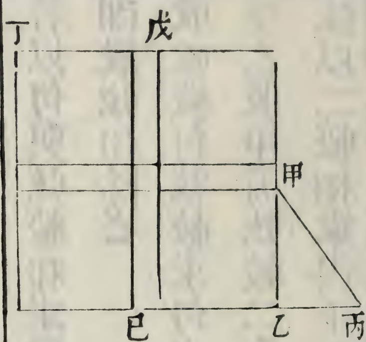
此與前句弦較求句求弦又法同理

若以股與弦和和求句求弦者旣得股自乘之數乃以股減弦和和餘卽句弦和除之得句弦較加減如前因多一股故用一減

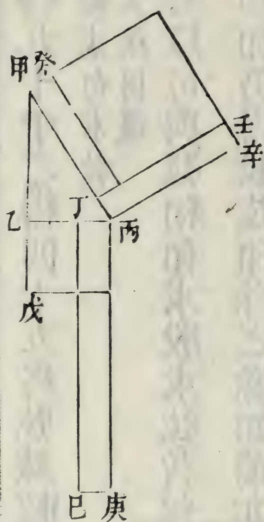
又股與弦較較求句求弦者股自乘爲實以股倂弦較較卽得句弦和除實加減同前

股弦和求股求弦　附弦和和求股求弦　弦較和求股求弦

乙丙句二十七甲乙甲丙股弦和八十一求股求弦以句自乘得七百二十九股弦和自乘爲乙丁方形得六千五百六十一乃以句冪相減去戊巳長方形存乙戊



方及丁巳方得五千八百三十二半之得二千九百一十六爲實以和爲法除之得甲乙股三十六以減和得甲丙弦四十五大方形内之戊巳句羃也餘論同前



又法句自乘得七百二十九以股弦和八十一爲法除之得九爲股弦較加股弦和

得九十半之得四十五爲弦減較得三十六爲股此與較求句求弦句弦

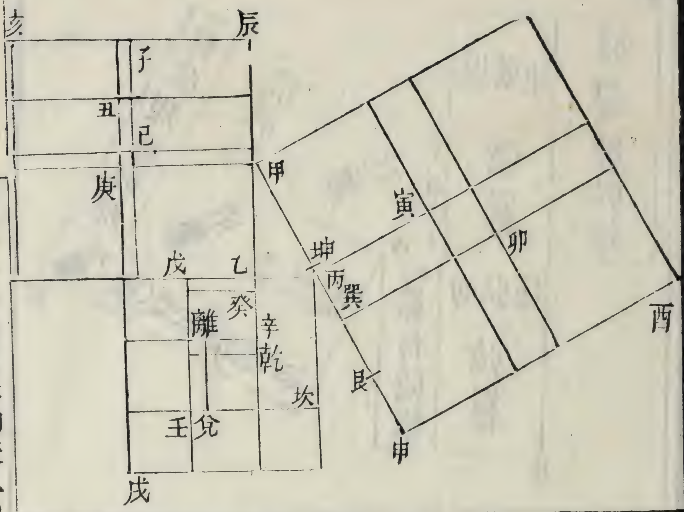
又法同理

若以句與弦和和求股求弦者句自乘爲實以句減弦和和仍得股弦和除之餘如前亦因多一句故用一減

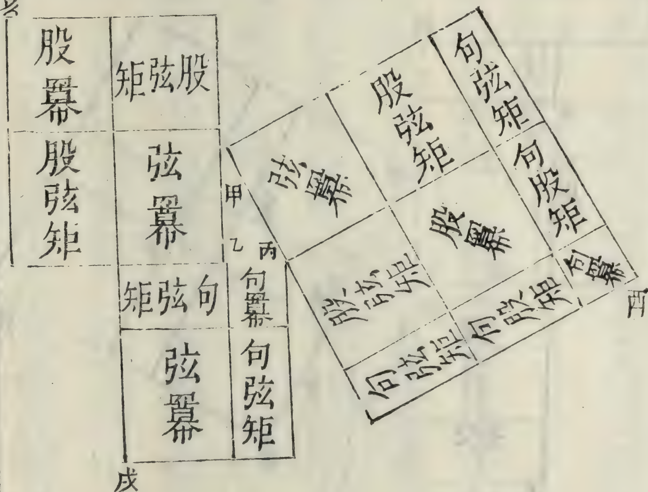
若以句與弦較和求股求弦者句自乘爲實句和相併即股弦和除之

股弦較句弦較求句求股求弦

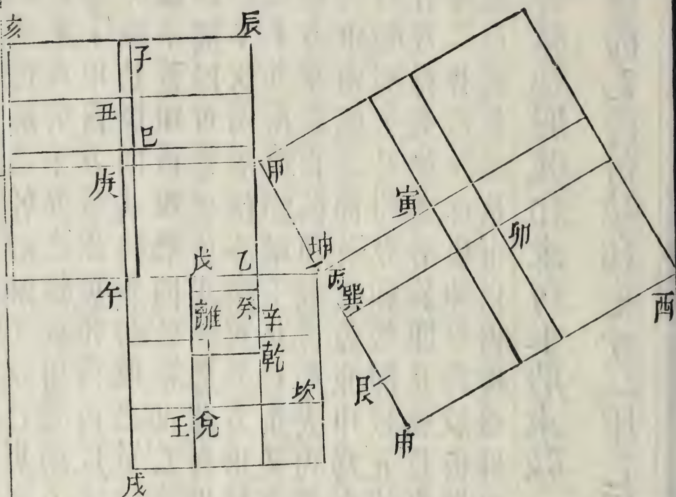
甲乙股甲丙弦較二乙丙句甲丙弦較九求句求股求弦以二較相乘得十八倍之得三十六爲實平方開之



得六爲弦和較加句弦較九得甲乙股十五加股弦較二得乙丙句八以句弦較加句或股弦較加股得十七爲甲丙弦　此最要者在求弦與句股和之較法以二九互乘是乘兩次也故倍之戊癸及子丑長方形是也倍之而開方得六即弦和較矣然所爲



以三十六開方為弦和較者何也蓋一弦之冪冪當兼有句股兩冪今試于甲乙股線引之加甲辰之弦亦于丙乙句線引之加乙午之弦于甲丙弦引之加丙艮之股艮申之句此三線者各以自乘為三大冪則弦兼句股之冪此諸股弦與句弦相併之冪共欠四十九數而此四十九為合減之數就于多冪中心減之之所餘三十六即開方之弦和較何者試取三大冪而各以元



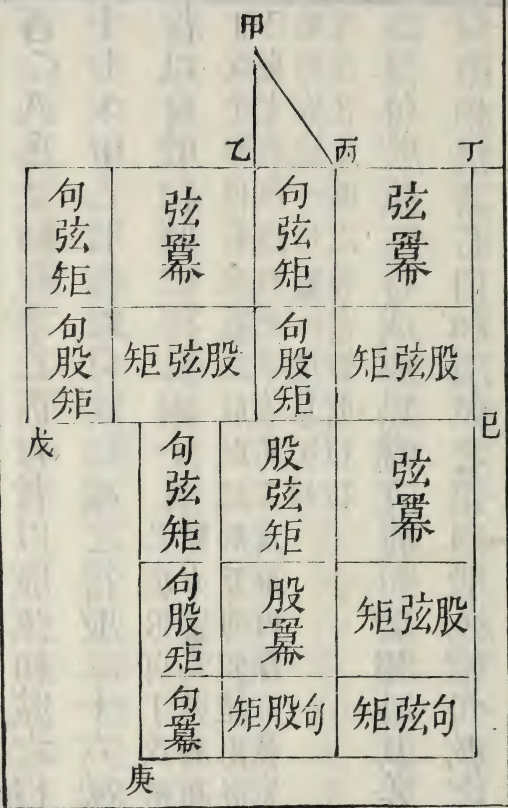
設之句股弦分之爲諸小羃相當相抵其甲酉羃內多句股矩之形凡二其丙戌或乙亥羃內多弦羃一以此兩多之形又相當抵所差者有四十九數而原設股弦較二句弦較九相減餘七自乘之數亦相符焉至于中心減之而餘三十六者蓋又有說試以股弦較二自乘得四爲巳庚方形以句弦較九自乘得八十一爲辛壬方形併得八十五而以四十九減之減去乾兌

形其餘形之乾離離壬及已庚形合三十六卽前二九互乘戊癸子丑之數也用此開方得六以作寅卯方形令于甲酉方減此寅卯而丙戌方亦減辛壬而乙亥方亦減巳庚則其弦兼句股之冪不等于股弦句弦之二冪乎蓋甲酉四隅四弦冪也乙亥四隅四股冪也丙戌四隅四句冪也所謂弦冪兼句股冪者旣相當抵而甲已辛坎兩形併亦與寅巽方形相當中心除出乾兌之四十九而乾離離壬及已庚又與寅卯相當故以寅卯開方求之而弦和較得焉夫丙巽卽寅卯邊也在甲丙巽申兩弦之間者也丙距申爲句股和則丙截巽爲弦和較明矣已得弦和較卽以元設兩較相加而句股弦皆可得矣加九者巽距艮也艮申爲句而艮丙爲股也加二者丙距坤也坤甲爲股而巽坤爲句也以巽艮益艮申以丙坤益坤甲皆弦也

句弦和股弦和求句求股求弦

甲丙乙丙句弦和七十二甲乙甲丙股弦和八十一求

句求股求弦以兩和相乘得五千八百三十二爲乙巳長方形倍之得一萬一千六百六十四爲丁戊大方形



以爲實平方開之得巳庚形其邊一

百〇八爲弦和和求乙丙句者以股弦和減之得句二十七求甲乙股者以句弦和減之得股三十六欲求弦者以句股和減之得弦四十五已庚形與丁戊形等其開方邊爲弦和和者蓋丁戊全形內有弦冪二股弦矩形及句弦矩形各二與已庚方形內諸形比各等其丁戊形內餘一弦冪已庚形內亦餘一句冪一股冪又相等故已庚形之各邊皆弦和和

論曰句股弦三合成形錯綜立義句股相減其差曰較句股相併其名曰和股弦之差曰股弦較句弦之差曰句弦較併句股與弦較其差曰弦和較句股之差與弦相減其差曰弦較較股弦相併曰股弦和句弦相併曰

句弦和句股之差併弦曰弦較和句股弦併曰弦和和句股各自乘併之爲弦實故開之得弦句弦各自乘減餘爲股實故開之得股股弦各自乘減餘爲句實故開之得句句股和自乘倍弦實相減開其餘即句股較也句股較自乘以減倍弦實開其餘即句股和也併句弦以除股實得句弦較若以句弦較除股實即得句弦和矣併股弦以除句實得股弦較若以股弦較除句實即得股弦和矣句股和自乘減弦實除以弦較較得弦較和矣除以弦較和非即弦較較乎句股較自乘減弦實

除以弦和和則得弦和較矣除以弦和較非卽弦和和
乎句乘股爲實倂句股爲法除得容方徑句乘股倍之
句股求弦倂之除得容圓徑容圓之徑卽弦和較也又
錯綜論之句爲主以加股弦較卽弦較較以減股弦較
卽弦和較若加弦較和又卽股弦和也股爲主以加句
弦較卽弦較和以減句弦較卽弦和較若加弦較較又
卽句弦和也句股較爲主以加股弦較卽句弦較若減
股弦和亦卽句弦和也句股和爲主以加股弦較復得
句弦和若減股弦和亦得句弦較也至若諸較諸和法

相因配連綴減半恆得所求若取句股較以加句股和半之得股以減句股和半之得句若取股弦較以加股弦和半之得弦以減股弦和半之得股取句弦較者以加句弦和半之得弦以減句弦和半之得句取弦和較者以加弦和和半之得和以減弦和和半之得弦取弦較較者以加弦較和半之得弦以減弦較和半之得較加減乘除圜變不滯神而明之存乎其人遠近高深方圜弧矢準此而推亦在乎熟之而已

開平方法第十二

凡平方開者依除法列位先審當以幾位除盡列實自末位下點記之每隔位一點每一點即定開下一位乃從左位起用自乘開除凡點在左首位下者以一字取數自乘（如係九數則用三除三三見九除盡之類）若點在左次位下者以二字共取一數自乘各除之（如係一六則用四除四四一十六除盡之類）是為初商以紀格右亦註首點之下兩相呼除不盡者作餘數再商（如係二十者用五則廿五矣是不可也須用四自乘得十六外剩四作餘數以再商除之）倍初商為廉法註初點初商之次位若干以除上位視其可得幾轉以定次商若干註次點之下為隅法亦紀于

格石先與廉呼除若干再與隅呼除若干有不盡者再倍廉法商除如前若剩數僅及開數一倍以下以法命之開者一面數也加倍又加一數乃得二面是于小平方外添一句股爲大平方若不及加倍增一總是不滿方面即以加倍增一爲母餘數爲子命曰幾分之幾

列式

列實二千一百一十七萬八千四百〇四凡八位從末位點起每隔一位用一點共四點知用四位開盡

此首位無點而點在次位者以二一相連

且作二十一數只一字開之
初商用四除註點下亦紀格右四四乘之
除一十六尚剩五　四上一變五完首段
除實一千六百萬尚餘五百一十七萬八
千四百零四

〇
肆・
捌
柒・
壹
五壹四
貳

既用四自乘除剩五矣第二段所點從五至七凡三位
且只作五百一十七而商以從簡便先立廉法須倍前

商數前係四則此倍作八註八于次位之下如以八而除五十一者然也乃商五十一有幾箇八該得六紀六

六
四
肆・
○
肆・
捌
一柒・六

于格右四字之次亦註次點下爲隅法如八十六者然乃與次商相呼先呼六八除四十八剩三數八上一變三尚剩三十七又以六六相呼要見六於三十七内恰好否若可除則用六如總數不足則寧減一數以就之如前除法相似所謂商也此呼六六三十六尚剩一六上七變一完次段

三壹八
五壹四
貳

〇
六
四
肆
〇
肆

除實二千一百一十六萬餘實一萬八千四百零四俟再商之

次于所剩之一除起因此第三點管到四字止則自一到四作一百八十四除之其格右四六乃四十六倍作九十二列次下爲廉法列式且讓四

捌 二
一 桼六九
三 壹八
五 壹四
貳

二〇六
四
肆 二

下之點不塡以待所商之隅法而列
二于八下列九于一下凡廉法商法
寫式皆倣此九不可除一作〇于格
右四六之次以存虛位餘皆抹之另
商第四點所用仍剩一萬八千四百
四竟以一數開畢
前所用四六〇是四百六十仍再倍爲
廉法當作九百二十數讓空四下所點
一位不塡以待隅法而列九于八下列

○○
肆·二
捌三九
一柒·六九
三壹八
五壹·四
貳

二于四下列○于○下乃先以九除一八看得若干乃二九一十八也當用二爲再商右紀二亦註于所點四下爲隅法如九百二十二者然乃以相呼首以二乘九除十八次以二乘二除四次○不必除次又以二乘二除四恰盡凡開方每面四千六百零二若欲還原用自乘法

又有開方不盡者

具式于後假如列實四億五千六百七十八萬九千〇一十二數凡九位從小數間點至大數共五點該以五位開盡

(二 貳• 壹 〇• 玖 捌• 柒 陸• 伍

首點在第一位下只以本一位開之首位係四當用二蓋二之自乘四也系二于四下右紀二爲初商相呼二二除四完初段除實四億餘實五千六百七十

一（二貳壹○玖捌柒陸五二

肆二

八萬九千一十二俟再商
次除五六且作五十六以從簡
便倍初商二作四爲廉法讓點
下一位系四于五下乃商以四
除五得幾轉四除五只一轉右
紀一亦註一于點下先呼一四
如四五除四剩一四上五變一
次呼一一如一六除一剩五也
一上六變五完二段除實四億

三
一
二
貳
壹
○
玖
九捌三
一柒二
○

一伍四
肆二
四千一百萬餘實一千五百七十八萬有奇另商
次除一五七八之一段且作一千五百七十八而商因前商二一是爲二十一今倍作四十二爲廉法空有點之八以待隅法而系二于七下系四于五下要商四除一十五凡幾轉計得三轉即用三數爲再商紀格右亦系三于有點八字之下先呼三四一十二于十五内除十二則抹五改三

三五陸•一四
一伍四
肆•二

進抹一又呼三二是六于七内除六尚剩一則抹七改一又呼三三是九于八内除九依借法抹八改九進位一變〇完三段餘實三百九萬九千有奇

次除三〇九九〇之一段因前用二一三是為二百一十三今又倍其數作四二六為廉法空有點之〇而于九下系六于進位九下系二于〇下系四先以四商上三〇看四除三十凡幾轉

七
三
一
二(

貳·
壹
一○·七
二七玖六
一五九捌·三二
一二○一柒二四
三五陸·二四
一伍四
肆·二

該七轉則用七紀七于格右亦系于有點○下以相呼先呼四七二十八于三十内除二十八尚剩二數四上○變二進抹三次呼二七一十四于廿九内除十四二上九變五進位二變一次呼六七四十二六上九變七進位五變一次呼七七四十九依借法七上○變一進位七變二完四段餘實一十一

萬二千一百一十二另開

次除二一二一一二總作一段前已用二一三七是爲二千一百三十七今倍之當作四二七四爲廉法空有

二　七　三　一　(二　八貳二

點之二而于進位一下系四于又進之一下系七于進二下系二于進一下系四先以四商上一十一看除該二轉則用二紀格右亦系二于末位點下而先呼二四爲八以除一十一餘數三乃抹一改三進抹一次呼二

二三壹四
六七一〇·七七
六八二二七玖六三
二三二五九捌三二四
一二〇一柒二四
三五陸·一四
一伍四
肆二

二爲四依借法三上二變八進位三變二又呼二七一十四依借法七上一變七進位八變六再呼二四爲八依借法四上一變三進位七變六又呼二二爲四依借法二上二變八進位三變二完第五段除實四億五千六百七十六萬二千三百八十四餘二

萬六千六百二十八為不盡

數

右開方二萬一千三百七十二以自乘得四億五千六百七十六萬二千三百八十四併入餘數二萬六千六百二十八得原數

開平奇零法第十三

凡開平方法有可盡者如十六用四除盡如二十五用五除盡是也亦有必不可盡者假如列實二十者用四除去十六尚餘四此所餘之四將何術以開之其法依

除法立子母數倍用數爲廉法外加一爲隅法併爲母而以餘數爲子乃以原所用開之數依母數化之而併子數俱以爲子乃以母自乘子亦自乘以取開方而以小數除其大數視其所得之數若干即開盡數若原數內更有未盡者再法開之

倍用數得八加一爲母共九而以餘數四爲子次以用數乘母共三十六併子四共四十

倍用	餘數
九四	四

開方
四
四〇四
二

用四開四〇四之剩四是爲九之四十也

九		一		八	
〇	四	〇	〇	六	一

毋子再各

自乘

母九自乘得八十一子四十自乘得一千六百因自乘便見開方

一	八	九	一	一	六	七
一	六			〇	七	八
				一	九	陸
					〇	八
					一	
					八	

壹

以八十一而除一千六百得一十九零八十一之六十一爲開方之數尚有未盡另法具後

右法于二十數內開過一十九零八十一之六十一比前但開除一十六者所得多矣然尚餘八十一之二十未盡另立一法開焉用盈不足對稽如前用四自乘盈四也又如用五自乘乃得二十五是又不足五也以不足五對前四又九之四而以少除多以五為實以四又九之四為法除之

實數五
法數
四
九四
餘九五

五內除四餘一依前法化一為九內又除四餘五是九之五也

乃以前四零九之四者而倍之為八零九之八併入今

餘九之五共得
九零九之四其倍之爲廉法也併入今餘又用盈不足相併

今餘	原餘
九五	九八
	八

五八併得十三除一九是一整數尚剩九之四

併得
九四
九

次取九零九之四以除前所餘未盡八十一之二十依化法整九與母九相乘得八十一併入子四共八十五是爲九之八十五又倒位相對母乘母

前數	
一〇	
八二	五

倒位	
一〇	
八二	五

兩母乘得六千八百八十五兩子乘得

子乘子

又以母子乘出之數與原存九之四十對列而以兩母相乘爲母次以子母互乘各爲子而

後數九八

八九

一百八十

乘出數

五八八六
○八一

乘得

五六九一六
○二六一○○

兩母數以九乘六千八百八十五得六萬一千九百六十五爲共母其子數以六千八百八十五乘四十得二

十七萬五千四百以九乘一百八十得一千六百二十而併其子

四	五	七	二

原剩數九

○	四

併之原存盈數也今乘出數不足也亦相併

五	六	九	一	六
○	二	○	七	七	二

併得

五六九一六
○六一九二
四二三二
○五

乃以母數除子數各得四零六萬一

千九百六十五之二萬九千一百八十約之即十七分之八也為開方帶零數

六八貳六
一四〇九
九三米一
二三米六
貳

若欲知其已于二十數內除過幾許即將四零十七分之八自乘之依法先以四各化為十七加八俱為子數而仍以十七為毋毋子各自乘以見開方毋自乘得二百八十九子自乘得五千七百七十六而以毋數除子數即見依除法已開淨

七一
四　八

以十七化四得六十八加八得七十六俱子數

七六
一七

九五
八八
二三二
一九

五陸九
八六八八柒九八
二三〇八九柒八二
一二二三伍二

自乘出

九八二
六七七五

一十九零二百八十九之二百八十五較前十九零八十一之六十一遠矣尚餘二百八十九之四未盡欲盡之再依前法開除

又法以四開二十四用四開之不盡乃用四零二之一以求之以所用數四倍之八為毋以不盡數為子四又約之而以通法倍用數四為八以作悉化其用數以毋而以不盡數四作為子

倍之	八四
四	

子

約之	二二
四	
化之	二二九

原二二為毋其子則二二四為八加一成九毋子各自乘小數除大數

四二
○

以毋之四除

自乘 四一 八

毋二自乘得四子之八十一

九自乘八十一得二十數不

(二 壹 㧗四 足四之一

另置四之一為實將前

四零二之一倍數得九

為法除之依法以九立

一為毋倒位乘以併毋

互乘求子而以兩子對

減

前數 二三 四

倍之九

原剩 四一

倒位 九一

乘得 六一 三

併毋 二九

互乘 六一 三

併得

二　七
四　二　三　三

減餘

二　七
二　二　三

于三百二十四內除二得三百二十二

次以毋數除子數

二四
七三
三

四 約之 六七
三
三

四貳二
三四貳七
叄

欲知已於二十數內除過若干則以四零三十六之十七自乘求之其法以四俱化爲三十六并入一十七爲子數四化三十六得一百四十四并入十七共一百六十

次以毋數除子

六九二二○
一

得二十不盡一千二百九十六

一毋子各自乘

化之
六二
三二六

自乘

二六九二一
二二九五三

數

毋數三十六自乘得一千二百九十六子數一百六十一自乘得二萬五千九百二十一

（二之一）

壹六
貳六九
一玖九二
一伍二一
貳一

如欲將所餘一千二百九十六之一再淨除之仍將前數加一倍如四零三十六之一十七倍作八零三十六

之三十四依法化之（八化三十六得二百八十八，併入三十四得三百二十二）為三十六之三百二十二若用約法則為八零十八之十七亦依法化之（八化十八得一百四十四，併入十七共得一百六十一）為一十八之一百六十一此倍出廉數也以之倒位而對前所餘數母子俱自乘仍對前所化廉數求之

約數

八　二二　八七

六

化出廉數

二二　一六　八二

六

毋乘毋

前餘

九 二 一
一

毋子各乘

五 六 八 〇 二
八 一

得二十萬八千六百五十六子乘子仍十八

約之

二 九 五 一 一
一

倒位六

二 六 一
八 一

次以所約之毋子與原廉毋子相對而依法以乘毋者併毋次以兩子各乘總毋得數對減餘爲實乃取所併之毋倍之爲法以除其實

併母互乘

約數

一 一 五 九 二
一

原數

一 八
一 六 一

併得

二 ○ 八 六 五 六 一
八 一 八 六 六 三 一 二

減餘

二 ○ 八 六 五 六
一 八 六 六 三 九 四

倍母除得

四 $\frac{四一七三一二}{一九七〇二八}$

以三十六約之

四 $\frac{一一五九二}{五四七三}$

然後以母化四併入子數而以母子各自乘得數以小

除大

化併

一　一　五　九　二
五　一　八　四　一

自乘

四　三　七　四　四　六　四
八　七　四　八　九　二　八　一

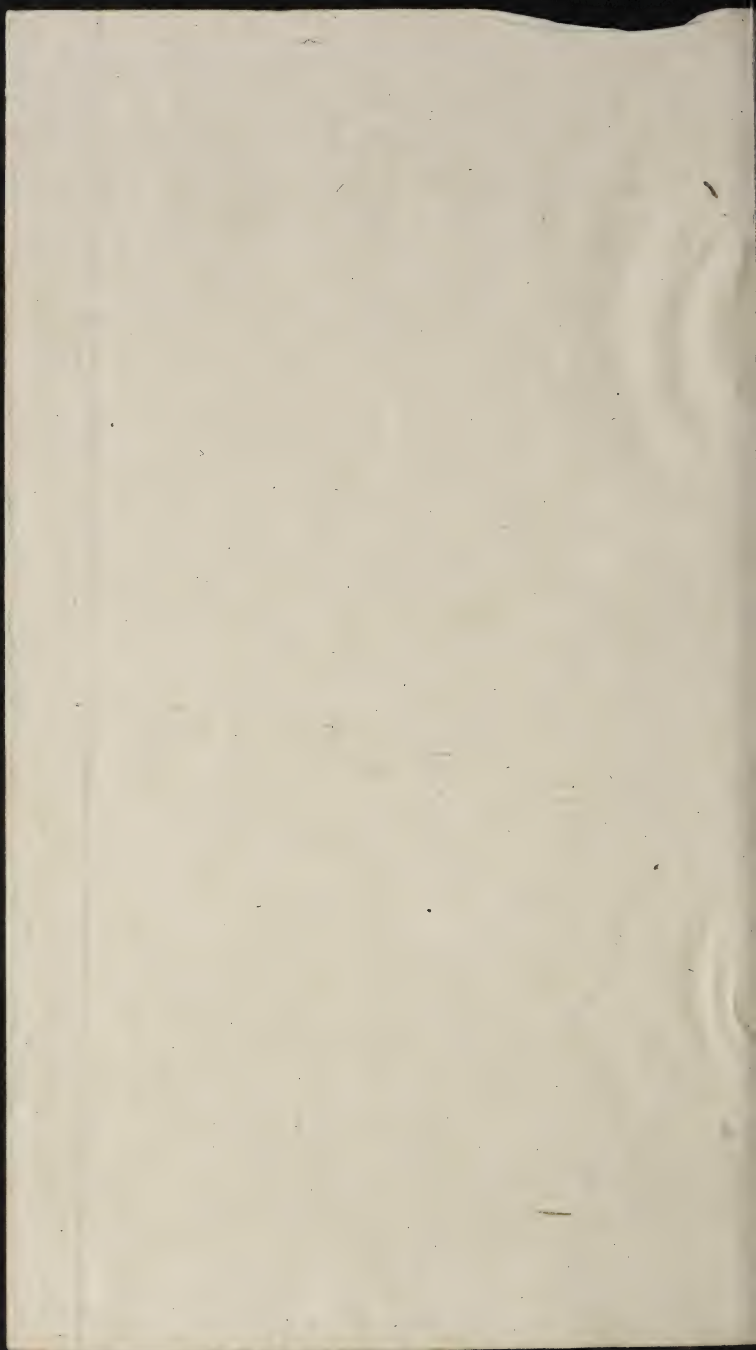
以母除子

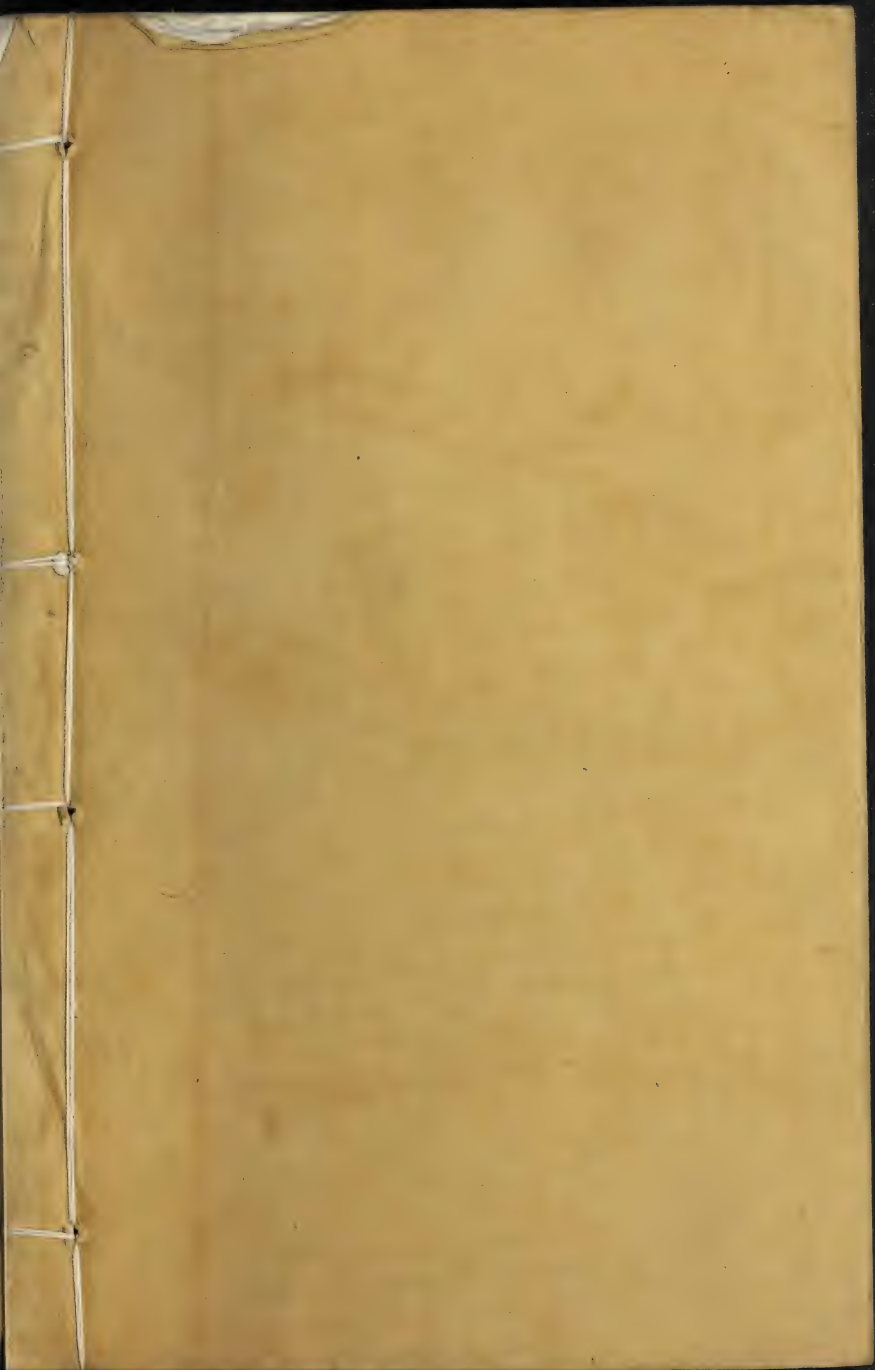
二　三　四　三　七　四　四　六　四
一

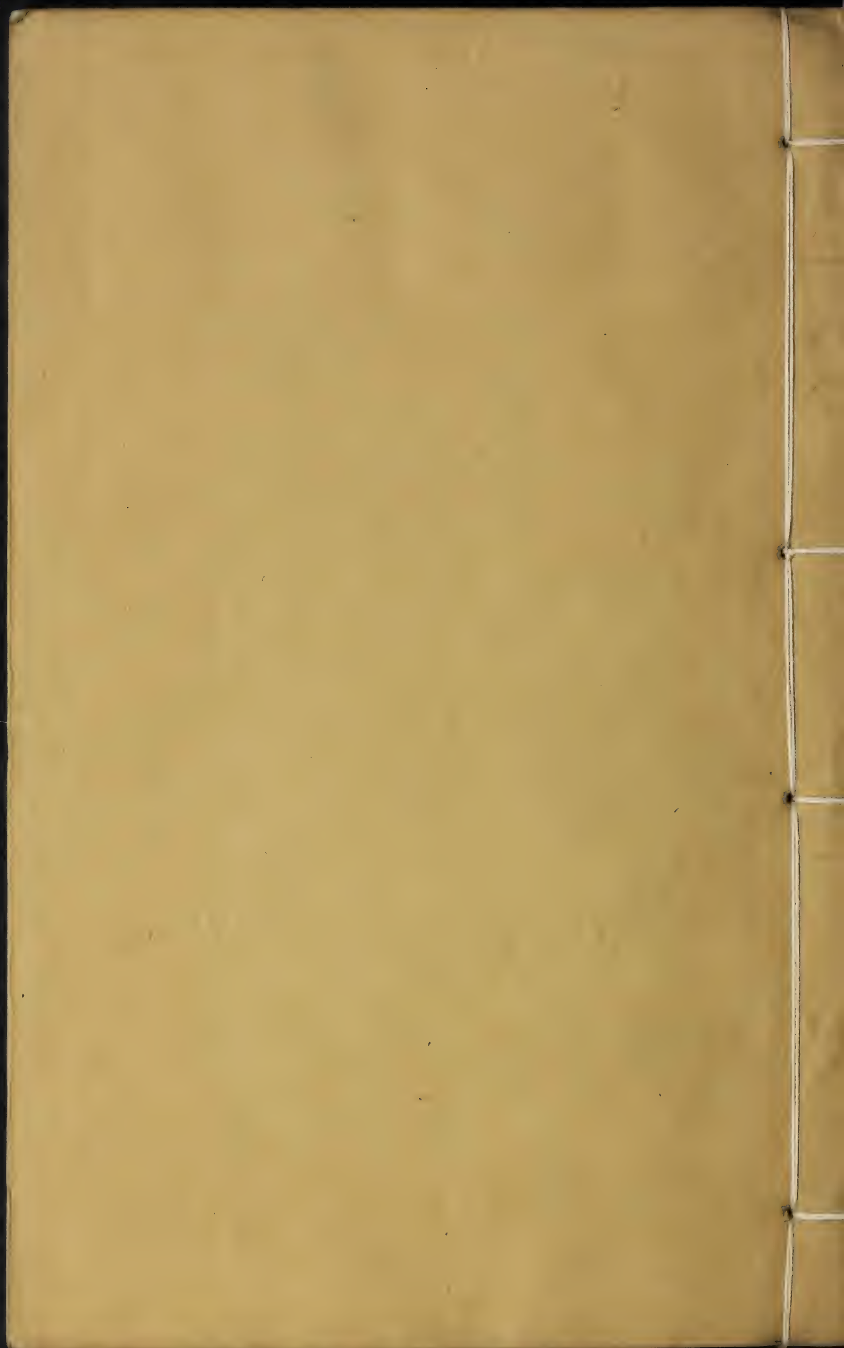
二	三
二	六
二	○

此爲開方不足之數比前則所剩微矣欲開盡依法

再推







同文算指通編卷七

浙西　李之藻　演

積較和相求開平方諸法第十四

凡平方長濶不等以長濶相乘為實積以長濶相減為較以長濶相併為和

凡以積和求較者以和自乘以積四因相減開其餘得較假如直田積八百六十四步長濶和六十步求長多濶幾步者用和自乘（得三千六百）又四因直積（得三千四百五十六）以少減多餘一百四十四平方開之得差一十二步

右開法見前不重列所以和自乘又四因直積者葢和自乘有四段直田積一段差方積故以四積減和乃剩下差方一段以取方面見步有圖在後

比類如有金八百六十四兩數人分之只云人數與各得銀數共六十其差幾何銀數爲濶人數爲長得三十六人每人二十四兩

凡以積較求和者四因實積又以差自乘併入開平方除之得和

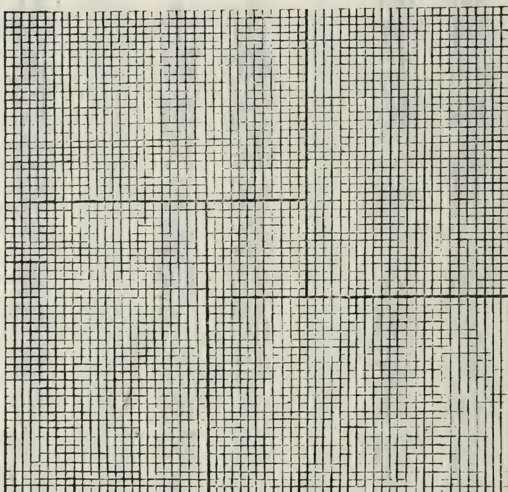
假如直田積八百六十四步濶不及長一十二步求長

濶和共幾步

者以積步四因得三千四百五十六以較自乘一百四十四相併三千六百開方得長濶和六十步

右四因積

有四長四



濶縱横列之于外又較自之一段居中故開方得和其用和自乘者得此圖全數外兼四積内兼較自乘故除積得較

此類金八百六十四兩只云錠數不及兩數十二求錠與兩共若干兩數爲長錠數爲濶得錠與兩共六十

若夫積與較求濶者其長之積多於濶若非加法以帶除其長當於實積内抽減其長之積故其法有二其一以較爲縱方併縱入方謂之帶縱開平方其一以較爲

減積以方乘減謂之減積開平方

積與較求長者其濶之積少於長若非益積以補濶則當損其法之長也求法有二其一以較爲負縱乘上商以添積謂之負縱益積開平方其一以較爲減縱而以負縱減方法謂之帶減縱開平方

積與和求濶者以和爲縱方一爲負隅和併一長一濶積得一長而少一濶故用一爲負隅或益負隅於積或減負隅於縱皆可以求其濶也其益隅於積者乘負隅爲方法又乘方法以益積是爲帶縱益隅開平方其減

隅於縱者乘負隅以減縱命餘縱以除實是爲帶縱負
隅減縱開平方

積與和求長者原積有長濶相乘而無長自乘宜損濶
以益長故以和爲縱方而置一算爲負隅稍羸其商以
減其縱用減餘者以除積而積常不足則翻以積減縱
而餘爲負積或再商命隅以減縱而縱反不足亦翻以
縱減商而餘積縱三者俱負乃以負縱約餘負積商命
負隅開之是爲帶縱負隅減縱翻法開平方

右縱方六術所以通平方之變而翻法一術又所以通

縱方之窮也此外有積與二濶較及長濶較求濶者則有所謂帶縱減積開平方有以大小二方和積求徑者則有所謂減積帶縱負隅併縱開平方有以方圓二徑虛設相同及積求其實徑者則有所謂隅算開平方至於匿其積實而虛張長濶和較之數互求長濶者則又有所謂帶縱隅益積開平方帶縱負隅減縱開平方減積帶縱隅益積開平方帶縱負隅減縱益實開平方帶縱廉開平方帶縱廉負隅開平方帶縱方廉開平方帶縱廉負隅乘縱減實開平方皆以帶縱諸法錯綜爲用

以御開方諸積之變神明變化存乎當機初不可一途
而取今毋則略著數例以便初學

帶縱開平方法 積較求濶

有句股積若干平方開之第云句不及股若干用加法
帶除其股積餘爲開方名帶縱開平方法列實點定開
位亦列所不及爲縱數于下以首位隨首點下須于縱
上空一橫行以容商除初商若干紀格右亦以商數併
縱數列首點下有小數者照常退位排之次第呼乘以除實數但所
商數須與帶縱相照若縱數多則減商數就之不盡之

數再倍作廉法然倍方不倍縱亦併入帶縱商之

假如有直田積八百六十四步濶不及長一十二步求濶幾步列實定位以帶縱一二隨首位列之初商二紀格右亦列首點下以併帶縱一共三乃變壹貳註三　相呼二三除六　三上捌變二二二除四　貳上陸變二完首段餘實二百二十四步次倍二作四爲廉法挨退位下亦列帶縱以廉四併縱一其下列五次商四紀格右亦註末位點下爲隅法以併隅二

四
二
肆四貳六
二陸四貳一五

二 捌 二 壹 三

列實 帶縱

下註六乃相呼除
先呼五四除二十進抹二又呼四六
二十四恰盡得濶二十四步

比類給銀八百六十四兩只云所得銀之兩比得分
人數多一十二兩求總是幾人每人各得銀幾兩銀
多爲長人少爲濶得銀兩數二十四人數三十六

假如二十三萬〇四百爲實帶縱七百二十初商可用
四數因有帶縱七乃減商作二紀
格右亦紀首點下爲隅以併帶縱

〇四〇
〇二、

七共九九乃變二七作九九是爲九二與
右二疊呼除之　二九一十八
九上叁變五進削貳本位下削九
次以右二乘二除四用借法
二上○變六　進位五變四本位
下削二次倍二作四爲廉法列次

○
肆四○二六
二六○四二七一
四五叁二七九一
貳　帶縱
列實

點之進位○下另列帶縱數于廉下以待商除次商四
紀格右亦註次點四下爲隅法而以帶縱及廉法併入
除之四七併一十一廉下變一　進位亦加一　四二

併得六隅下變六乃以右四呼首一　一四除四　一
上削四又以右四呼次一　一四除四　一上六變二
又以右四乘次六四六二十四　六上除肆　進位除
二恰盡因尚餘一點于右加一〇
右平方二百四十帶縱共九百六十
若實數首位寡而帶縱數多不能併累開方者雖點段
在首位亦退一位列商及列帶縱而減一商
假如列實一萬六千一百廿八帶縱七十二點段該將
左首位商起因帶縱是七即減一商置次點下　初商

九紀格右亦註次點之下併帶縱七共一十六乃改七

六
九
捌·六二八
四貳二八七五
五七壹九七六一三
一七陸一
壹·

九作六進位置一爲方法與商
九相呼　一九除九　一上陸
變七進抹一　六九五十四
六上壹變七進位　七變一　二
二上貳變四進位七變五次倍
九得一十八爲廉法另退一位
置帶縱再商六紀右亦註末點
下爲隅法而併廉法帶縱呼除
如前得濶九十六帶縱七
十二共長一百六十八
其實首數多帶縱數少可開除者仍照所點段位開起

假如列實三萬八千四百帶縱二百首位三自爲一段

〇二〇一〇〇

肆二

捌二貳四

叁二貳三

列實　帶縱

初商一紀右亦紀一于首位下併帶縱二得三乃以貳變三與右一相呼一三如三徑除叁次倍一作二爲廉法以註初商之次位以併帶縱得四註縱下如前再商二以紀右亦以註第二點下俱與右二相呼先呼二四如入徑除捌又呼二二如四徑除肆外尚剩一點該于格右加〇

右開方一百二十縱三百二十

若點段開位少而帶縱之位反多如開位三點只該百而帶縱乃至千之類

以初商置首點下而以帶縱大數進位列之必首段係

二位者方有此例

假如列實一十九萬八千帶縱一千五百三十只點作

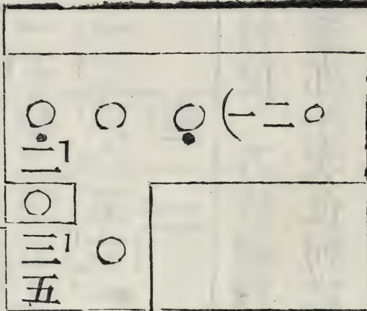
三段其開數止有三位初商只是

百數而所帶乃踰至千此其併縱

亦須以百隨百以千進一位　初

商一紀右亦註首點之下併帶縱

五得六另改註其下先以右一與



一五捌二三五七
一三玖・二五六一
壹　一

縱一呼之一一除壹次以右一呼

併六　一六如六六上玖變三

次以右一呼縱三三上捌變五完

首段　乃倍初商之一作二爲廉法註初商之次其帶

縱亦于次位列之列五百于廉下二五併得七另註七于下一千進位再商二紀

右亦註次點下以併三得五另註五乃以遞呼　先呼

一二如二　一上三變一　再呼二七一十四　七上

五變一　進除一　又呼二五得一十恰盡外尚餘一

點右加○

右開方一百二十縱一千六百五十

帶縱併商數有共一十者進位照式呼除第一圖亦有此

假如列實七萬二千帶縱四百八十點在首位初商一

紀右亦註點下併縱四得五註于下以呼一五除五四

上柒變二　再呼一八除八　八上貳變四　進位二

○ ○ 一二 ○

變一乃倍初商之一作二爲廉法

註次位其下另列帶縱以二併四

得六註于下次商二紀右亦註次

點之下以相呼除　二六除一十

二　六上四變二進例一商二併
縱八得一十進位註一本位註〇
以相呼除一二除二恰盡外餘一
點加〇于右

〇·二八〇
二四貳二八四六二
一三朱·一四五
列實　帶縱

右開方一百二十縱六百

若實數縱數商除數俱多襍糅易淆者務須先將帶併
之數逐一歸併停當各註其本位之下乃以呼除大抵
只據最下一字爲準則不淆亂

假如列實一十六萬六千四百六十四帶縱一千〇八

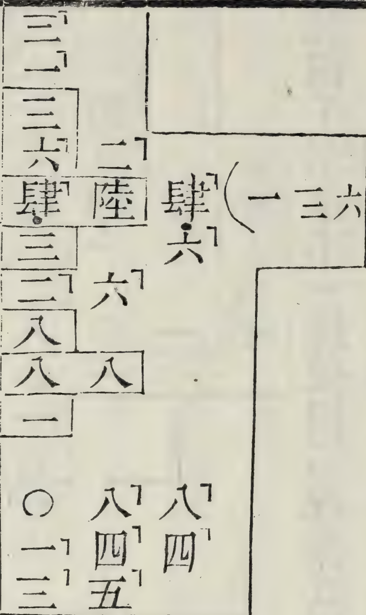
十八先點定該開三位訖其帶縱低二行列之以便塡商置初商于第二位點下以帶縱之千進一位列之初商是百故帶縱之千進位與前法同初商一併入為一千一百八十八以初商一紀右相呼首位呼一一如一以削壹　次位呼一一如一　一上陸變五　三位呼一八如八　八上陸變八　進位五變四　四位呼一八如八　八上肆變六進位八變七畢一段以上甚簡倍初商之一作二為廉法註次位下另列帶縱數併得一千二百八十八次商三紀右亦註次點下併入以商三併縱入得一十一註一于八下

三一(
肆
二陸八
一三六肆三八八一
八七八陸二八〇一三
一四五陸一〇一
壹初商一
列實帶縱

又註一于進位廉二之下以商縱一併廉二得三另註三于廉二之下併畢其併註數多認定最下字爲主以與右相呼首位呼一三如三一上四變一次位呼三三如九三上七變八進削一第三位呼一三如三　一上六變三第四位呼三八二十四　八上陸變二進位三變一畢二

段以上除過一十五萬八千三百四十餘實八千一百二十四未盡

又倍前商之一三作二六爲廉法空末位之點以待隅法而以六註二下右第二位以二註一下右第三位另列帶縱數以相併乃以廉六併縱八共一十四系四于八下一進位又以一併廉二共得



三系于其下乃
商六紀右亦註
末位下又以併
縱八共一十四

二八七八陸三　八〇一三一
一四五陸一　〇一
壹　一
列實　帶縱

註四于末位下一進位四下改作五併訖以最下字與
右相呼一六除六　一上八變二　三六一十八　三
上一變三進除二　五六三十進除三　四六二十四
除恰盡
右開方一百三十六縱一千二百二十四

減積開平方法 積較求濶

句股積若干句不及股亦有減積法減積者於實內減股之積以就其方也列實定位另列不足數爲減積以商乘減積以所乘出之數列原積下對減視餘實若干以所商依法除之有未盡者倍方爲廉約得再商別置爲隅亦乘減積以減餘實乃併廉隅除之

假如直田八百六十四步濶不及長一十二步求濶幾何列實點位如前另列不及一十二爲減積以初商乘之初商可用三因有乘數故約用二紀右亦註首位下

減積貳壹　初乘四二　再乘八四

四
(二
六肆四　八

一七八二陸四四四

一三六捌二二
次乘

列實　初乘

以乘減積得二百四隨位列之相對減原積二上捌變六　四上陸變二餘實六百二十四乃以方法呼除　二二除四二上六變二餘實二百二十四次倍二作四爲廉法註退位再商得四紀右亦紀末位爲隅法以乘減積得四十八亦相對減餘實四上二變八進位二變一入上肆變六進位八變七乃以方廉呼除　四四

除十六　四上七變一進剏一又以方隅呼除四四除一十六恰盡得濶二十四步

假如直積一千七百五十濶不及長一十五問濶幾何

列實定位另列不及爲減積初商三紀右亦註首點之下爲方法以乘減積得四五隨方法之位列之以減原積

減積伍壹初乘五四再乘五七

四上米變三　五上伍變〇　乃以方法除之　三三除九　四上三變四進剏壹餘實四百次倍三作六爲廉法註退位再商五紀右亦註末位爲

五〇、五 五
二〇伍六五七
三四三粊三四
壹
初乘
再乘
列實

隅法以乘減積得七十五對註以減餘實五上〇變五　七上〇變二　進位四變三尚餘三百二十五皆與次商相呼五六進除三　五五二十五恰盡得廣三十五

假如直積一十六萬七千四百四十濶不及長一百三十二求濶幾何列實定位另置不及爲減積初商三紀格右亦註首點下以乘減積得三百九十六隨首點列位對

減　六上○變四因有借故進位仍七　三上陸變二

餘實一十二萬七千四百四十乃以方法開之三三除

減積三初乘九再乘二三乘

二　六　八　六

一　三　五　一○五

九　三上二變三進削

壹餘實三七四四○次

倍三作六爲廉法註退

位商實得四紀右亦註

次段點下爲隅法亦乘

減積得五百二十八退

前積一位列之對減八

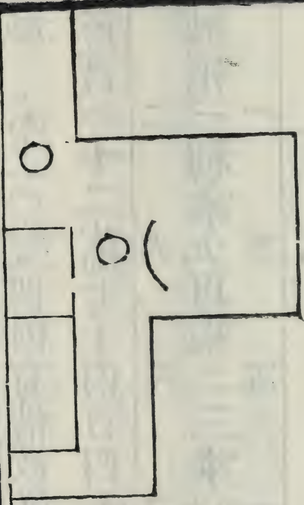
八　四　三

四○八

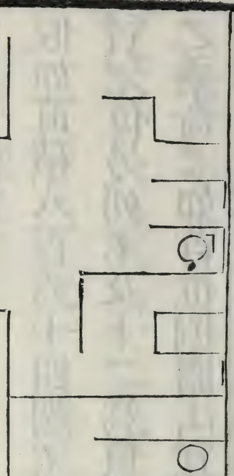
六

七五一四○四六六三○

六○六肆　八　八五



上肆變六　二上四變一五上七變二仍餘三二一六却以廉隅呼除四六二十四六上二變八進削三　四四一十六　四上一變五進位八變六尙餘六八五六〇乃倍三四作六八爲廉法挨尾點一位列之再



商得八紀右亦註尾下爲隅法又乘減積得一千五十六挨尾位列之對減六上○變四　五上六變○　一上六變五仍餘五五○四乃以廉隅呼除六八四十八　六上五變七進削五　八八六十四八上○變六進削七又八八六十四恰盡得濶三百四十八

負縱益積開平方法積較求長

有句股積若干句不及股爲較以積及較求股而句少於股則益積以補句名負縱益積開平方列實定位另置所不及數爲負縱以商乘負縱虛增其積而後以方法開除不盡者倍方爲廉又以再商乘負縱增積而另置一算爲負隅以再商乘負隅爲隅法置於廉次以商呼廉隅除盡

假如直積八百六十四濶不及長一十二求長幾何列實定位另列不及十二爲負縱而初商則約所增負縱之乘命之如首位捌開法宜用二因有負縱之乘乃商

負縱
貳壹
初乘六三
再乘二七

六三

六肆六二

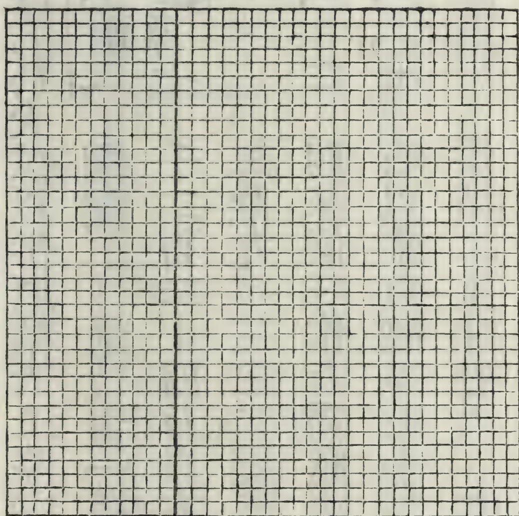
三九二陸六六七

三三捌三三

一

三紀右亦註首位下爲方法而以乘負縱得三十六註三於首位註六於次位以併原積六上陸變二　三上捌變二　進位置一盁積得數一千二百二十四乃以方法呼除三三除九　三上二變三餘積三二四又倍三作六爲廉法另商六紀右以乘負縱得七十二退位列之漆積二上肆變六　七上二變九共積三九六而另置一算爲負隅

負縱益積圖



縱橫皆三十步

六

初開九百

六

廉一百八十

廉一百八十

隅三十六

以次商六乘之仍得六爲隅法乃併廉隅呼除六六三十六　六上九變三進削三又呼六六三十六恰盡得長三十六

假如直積二十三萬四百長濶較七百二十求長幾何

負〇初〇〇〇再〇〇
縱粜貳乘六四八乘四三二

〇六九

列實亦列較爲負縱初商九紀右亦註首點下爲方法以乘負縱得六四八以益積

八上〇變八　四上叁變七

六上貳變八共八七八肆

○・
○
六肆　六　二
三一八○　八　八三
五一六七叁九　一　四　四
一一八貳　六

○○以方法除之九九八十
一　九上七變六進削八餘
實六八肆○○乃倍九作八一
為廉法註八於次隅之進位
又註一於進位次商六亦乘
負縱得四三二以益餘積二
上肆變六　三上八變一　四上六變一　進位置一
共得一一一六○○又以次商六乘負隅一　仍得六註
本段點下為隅法乃以廉隅呼除　一六除六　一上

一變五進削一　六八四十八　八上一變三進削五

六六三十六恰盡得長九百六十

帶減縱開平方　積較求長

凡以較及積求股者股長於句亦有損股之長以就其方者名減縱開平方列實定位列較爲減縱以減初商而以所減之餘卽乘初商以開之其次商又卽以初商併入爲廉法而商之置隅如常

假如直積八百六十四濶不及長一十二求長若干列實另置不及一十二爲負縱初商三十　因有二點故知三十　置右

負縱貳壹　初商三○

六
三、

肆六八四

二陸八四五

三六捌二

另以負縱減之餘一十八挨註首位點下為方法以呼所商三八二十四八上陸變二　進位捌變六　一三除三　一上六變三　餘積三百二十肆乃于右三加○以併方法一十八共四十八為廉法註退位再商六紀右亦註隅而併入廉法共五十四而六八併改四進位四改五以呼次商五六三十　五上進位削三四六二十四恰盡得長三十六

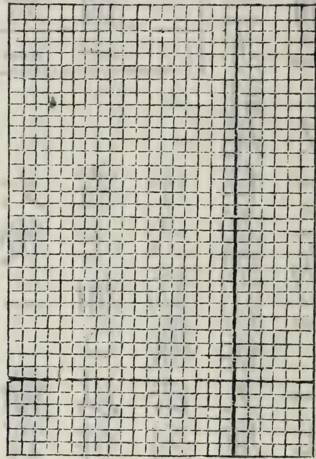
其次商若不以隅相併亦同前法

六
（三
六肆•六八
三八二陸八四
三六捌•二

次商六併前一八為四十八退位註之以呼四六二十四　四上二變八　進位削三　六八四十八　八上肆變六　進位八變三　又置隅法於尾位六六三十六恰盡

比類以金換絹八百六十四匹不知金一兩換絹幾匹但云原金總

兩多於絹數十二今求原金幾何如長絹匹如潤得金三十六



兩其所換匹數即直積也

假如直積三千四百五十六潤不及長二十四求長幾何列實定位另置較二十四為負縱初商七十因有二點故知

負縱肆
貳初商
七○
二
七
陸二六八
一三伍六二
二六肆四二
叁

七十紀右以負縱減之餘四十六挨註
首位為方法四多于三照例退位與商相呼
四七二十八　四上肆變六進削叁
六七四十二　六上伍變三進位
六變二　餘實二百三十陸乃於
右七加○以併四十六共一百一
十六為廉法列於下續商得二改
右○為二亦註尾位為隅法併入廉法呼除一二為二
一上削二　又一二為二　一上三變一　二八十

十六恰盡得長七十二

又有兩方共積若干第云以小方之一面乘大方之一面共若干問大小方面各幾何者倍乘積以減共積以所餘積爲實開方得較再置二方乘數爲實以較爲減縱開平方除之得大方面以較減之得小方面

假如大小方田二段共積六千五百二十九步以小方大方各一邊相乘得三千一百二十步求大小方面幾何者倍二方乘積（得六千二百四十步）以減共積餘二百八十九步爲實以開平方法除之得較一十七步再置二方乘數

負縱柒
壹初商六○

五
六
○·五三八
四貳三○
五七壹·四一
叁

三千一百二十步為實以較為負縱初商六十紀右以負縱減之餘四十三註下為方法以呼所商四六二十四　四上壹變七進削叁三六一十八　三上貳變四進位七變五餘實五百四十乃於六右加○以併方法共得一百零三為廉法列下續商五紀右亦註尾位為隅法併入廉法共一百零八以相呼一五除五五八四十恰盡得大方面六十五步以較

一十七減之得小方面四十八步

帶縱益隅開平方法積和求濶

凡積和求濶者用其和爲帶縱則已兼長濶而積有長無濶故虛置一積爲負隅而以負隅益積即以帶縱開之得濶數名帶縱益隅開平方列實定位另置帶縱數以初商紀右用自乘以益原積是爲負隅而以所商呼縱方除之不盡者倍商爲廉註退位又再商紀右亦註廉次爲隅法廉隅併數以乘所商益積乃用商呼縱方若不盡須再商者則以後廉併前廉餘如前法除盡得

濶數

假如直積八百六十四長濶和六十求濶幾何置積爲實以和爲帶縱初商二紀右亦註首位下自乘得四以益積共一千二百六十四乃以初商乘帶縱二六一十

帶縱陸
〇初商乘
二
一

四
二
〇肆四

二　二上削二進削一餘實六十四倍方爲廉得四註次位次商四紀右亦註尾位爲隅法以乘廉法得一十六併入餘實四上陸變二進加二亦以乘隅法

帶縱益隅圖

四三陸四

三二捌二

一

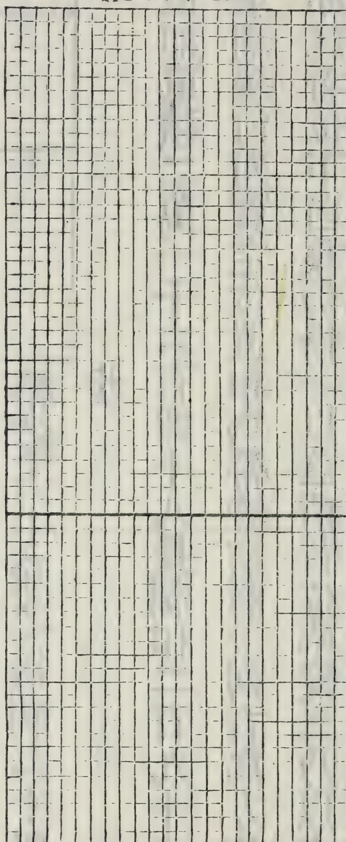
初商乘 四

再商乘 六 一

尾位肆變○進位二變四共六二百四十而以次商呼帶縱恰盡得濶二十四步

長三十六

通長六十



本積八百六十四

益隅方積五百七十六

二積共一千四百四十步以
帶縱六十除之得濶二十四
步

假如直積二萬一千六百四十八長濶和二百九十六
求濶幾何列實定位置和爲帶縱初商一列右爲方法
亦註首位下自乘仍得一以益積首位貳變三乃以方
法與帶縱相呼除實首位三變一　次位壹變二進削
一退位陸變○餘實二千○四十八倍方爲廉得二註
退位次商三紀右爲方法亦註廉次爲隅法共三二以乘

帶縱

陸玖貳

二三一（

二捌二

九六肆六

五二九〇陸三

二八二壹二

一三貳二

初商乘一

又商乘九　六

又商乘四　二　五

方法得六十九益入本段餘積三上〇變九　二上二變八共得八九四八乃以方法呼帶縱除之二三除六　二上八變二三九二十七　三上九變二進削二　三六一十八退位四變六進削二餘實六十八又倍方法之三為六作廉法註退位併入

前廉二共二百六十所以併入前廉者蓋一方外必具兩廉故為方法再商二紀右亦註尾位為隅法併入方法共二六二以乘所商二得五百二十四以併餘積尾位八變二進位六變九進位加五乃以所商二與帶縱呼除恰盡得濶一百三十二步

假如直積三千四百五十六步長濶和一百二十步求濶幾何列實以和為帶縱初商四紀右為方法亦註首點下自乘得一十六益積四上

八
○ 四
陸八
六伍八
帶縱
○ 貳壹

九二〇肆四
一五叁

初六再四
商一商〇
乘　乘七

肆變〇進位叁變五乃以方法呼帶縱一四除四首位五變一二四除八退位〇變二進前一尚剩二百五十六次倍方四得八為廉註次位續商得八為方法紀右亦註尾位為隅併入廉法得八八而與方法八相乘共七百四以益餘實尾位陸變〇進位伍變六　進位二變九乃以所商八呼帶縱恰盡得濶四十八步

帶縱負隅減縱開平方　積和求濶

積和求濶若難以益隅開之者卽用減隅法而減負隅

於縱名帶縱負隅減縱開平方列實定位列和爲帶縱

置一爲負隅初商紀右乘負隅以減帶縱列減餘於實

下而乘所商以開之不盡者倍方爲廉以廉減縱次再

商紀右亦減餘縱而以其減餘乘商除盡得濶數

假如直積八百六十四長濶和六十求濶列實定位另

列和爲縱方初商二紀右亦紀首點下以乘負隅一仍

得二爲方法以減縱數陸剩四隨首位註之以呼初商

四○
二(原縱陸
肆四　○六

二四爲八二上削捌餘實六十四倍

方法之二作四爲廉法註初商之次

位亦乘負隅得四以減縱剩二十註退位次商四紀右亦註末位爲隅以減餘縱之二十餘一十六附註乃與

二陸四○二二

捌二四

列減

實縱

右四相呼先呼一四除四　一上陸變二再呼四六二十四恰盡得濶二十四亦有初商除實訖即以初商再減剩縱以所餘爲縱方而即以再商再減爲下法者前法倍初商爲廉以減原縱此即以初商減剩縱不立廉數然已將原縱再減以應兩廉之數與倍商同

原縱　○陸

初商除實八百訖即將初商之二十

四

二 肆·四 ○六

三陸 ○二一

捌·二四

列實 減縱

再減餘縱十四剩二十退位列之

次商四以減餘縱十二尚剩一十六呼

除加前

右得廣二十四以除實積得縱三十

六若欲還原以廣縱相乘

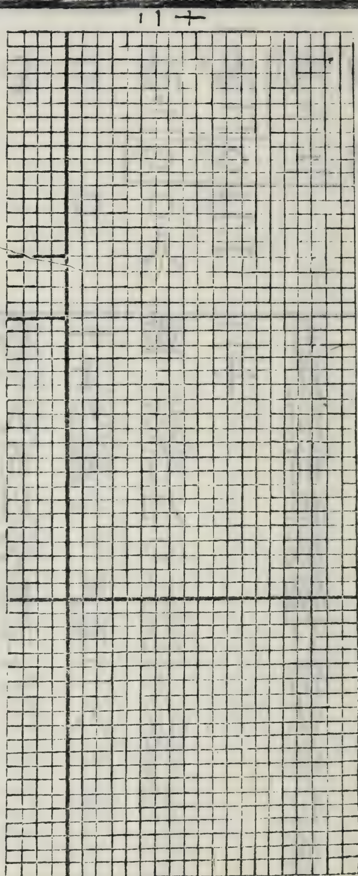
負隅減縱圖

長濶和變作通長

六十

濶二十四共負四

百八十



餘縱十六又減又減縱二十　先減縱二十
除六十四又四

假如列實二萬三千六百長濶和四百列實亦列和為
減縱初商一乘負隅仍得一以減縱四餘三百隨首位

○　○

二　原縱肆○

一

○

○　○

陸二○○八

一叁二○二一

叁二三

列實　減縱

列註以呼所商一三除叁訖　次倍初商一作二爲廉法以減縱四仍餘二註退位再商二亦以減縱變二○爲一八而以次商呼之　一二除二一上叁變一　又呼二八一十六恰盡　格右加○以結末位得濶一百二十

右法同前但減縱有借法進位故錄爲式

假如列實六萬九千三百六十長闊和七百八十二列如前初商一以乘負隅仍得一減縱七餘六相呼 一六除陸 一八除八玖變一 一三除二叁變一訖 次倍一作二爲廉法以減縱仍剩五附列而縱數多于原數無可商除則紀○于右併初次商得一十另倍一十作二十爲廉法挨註退位以二減縱七是爲五八二挨尾段列之續商二以相呼 二五除一

二○一 原縱 貳捌柒
○·二 二
陸○ 二八
一叁二三八五
一玖二八五
陸·一六

十　進削一　二八一十六除盡得濶一百二初商除訖即以先減縱數亦然

假如列實九萬六千長濶和六百四十

〇　〇

四　原縱肆陸

二

〇

〇　〇

〇四〇四〇

初商二以乘負隅一仍得二紀右亦註首位以減六　餘四以相呼　二四除八　四上玖變一又呼二四除八　四上陸變八　進削一訖乃倍二作四爲廉法以減縱六剩二亦隨退位註之　次商四紀右亦註

八陸四四二
一玖二四

退位爲隅以減縱二只剩乃以四變〇

以商相呼　二四除八恰盡　因有

餘位　右加〇得濶二百四十

右法已見因縱有重位故錄備例

若以積與虛長濶共若干而欲求其濶者及欲求其長者皆以共若干爲帶縱方而求濶則以濶爲負隅以長乘積爲實求長則以長爲負隅以濶乘積爲實列例如左

假如直積八百六十四步三長五濶共二百二十八步

求濶幾何以三乘積步得二千五百九十二爲實三長原有三積故以三乘五爲負隅已用三長尚少五濶故用爲負隅暗添五段濶方之積以共步爲帶縱列實定位初商二紀右以

四　二　貳

捌初〇　帶貳乘　縱貳隅一

負隅伍

三玖八

一伍二

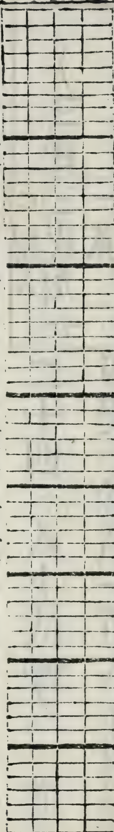
貳一

乘負隅五得一〇以一減縱首貳變一　餘縱一百二十八挨註首位與商相呼一二除二三三除四退位伍變一　二八一十六退位玖變三進削一餘實三十二再以所商二乘負隅得一〇以一減餘縱剩二十八即前倍方爲廉之法續商四以乘負隅得二〇

再減餘縱二十剩八以呼所商四八三十二恰盡得濶二十四步

三長五濶演段圖

三長共一百零八步　五濶共一百二十步



求長者乘出原積三　虛乘其數爲負隅

共縱方二百二十八步

假如直積八百六十四步三長五濶共二百二十八步求長幾何以五乘積步得四千三百二十爲實五濶原有五積

故五乘之以三為負隅於原縱減去二長故以共步為帶縱初商三以乘負隅三得九減縱註其退位九上貳變三　進位貳變一餘縱一三八挨註首位以呼初商一三除三　一上肆變一　三三除九退位叁變四　進削一　三八

○捌八
三四叁貳九一
一貳
帶縱
縱

六三
○
八貳八
負隅叁

二十四　入上貳變八　進位四變一餘積一百八十復以初商三乘負隅三得九以減縱九上三變四進削一剩四十八次商六又乘負隅三得十八亦以

一四叄三

減縱剩三十與商相呼恰盡得長

一肆一

三十六步

又有以積與虛長濶和較共若干求濶者及求長者約和得長濶幾何併濶與較得長幾何而視其所求為長為濶如前法以別實積及負隅而皆以共數為帶縱

假如直積八百六十四步一長二濶三和四較共三百一十二步求濶幾何約三和自具三長三濶以併一長

八貳四

二濶共四長五濶又以四較益濶

六七九壹二

為四長共得八長而餘一濶應八

二叁 帶縱

四 （二） 貳 入

七 壹 二 六

○ 一 玖 九 三

一 二 陸 二

乘積步得數六千九百一十二爲實以餘一爲負隅以共步爲帶縱初商二以乘負隅一仍得二（因點爲二段此爲二十）以置縱次位減之二上壹變九　進位叁變二餘縱二百九十二列原積之下以呼所商二二除四　二上陸變三　二九一十八次位玖變一　進位二變一　二三除四　二上壹變七　進位一變○餘實一○七貳復以初商二又乘負隅以減縱二上

九變七　剩縱二一七貳積商四又乘隅減縱四上貳變入　進位七變六是爲二六八以乘所商四除盡得濶二十四步

又有以虛長虛濶約其子母共若干與積若干求長濶若干者法以長毋乘濶子爲濶率以濶毋乘長子爲長率又兩毋相乘以乘共數爲帶縱而約帶縱爲幾長幾濶以一乘原積爲實以一爲負隅如前法爲減縱開平方除之

假如直積二千三百五十二步只云長取八之五濶取

三之二併得六十三步求濶者兩毋三八互乘得二十四以乘相併六十三共一千五百一十二為帶縱而以長毋八乘濶子二得一十六為濶率以濶毋三乘長子五得一十五為長率則知此帶縱數內具有長十五濶十六也以長十五乘直積得三萬五千二百八十為實以濶一十六為負隅初商四紀右有二點即作四十以乘負隅得六百四十以減縱四上壹變七六上伍變八進削壹餘縱八百七十

貳二
帶縱　三七壹四三
減法　二八伍六
壹

二以註實下與商呼除四八三
十二　八上伍變三進削三四
七二十八七上貳變四進削三三四
除八尾位變〇餘實四百再以初
商所乘隅算六百四十減餘縱四上
七變三六上八變二餘縱二百
三十二續商二紀右以乘負隅

二
四
〇
〇捌二
四貳七
三伍八
叁

負隅
陸壹

得三十二亦以減縱尾位除貳進位三變〇剩縱二百與
續商二相呼恰盡得濶四十二以除直積得長五十六

帶縱負隅減縱翻法開平方法 積和求長

凡積與句股和求股者原積但有長乘濶數而負長自乘之數法須損濶盈長求之先立一爲負隅以和爲縱方而以負隅減縱方初商令稍浮常法以乘負隅減縱次呼餘縱開積而原積不及翻以原積減商除之積而以餘負積爲實復以初商乘隅以減餘縱如餘縱不及即以餘縱翻減以爲負縱而隅積縱三者俱負乃以負縱約餘負積以得次商命負隅以除負積謂帶縱負隅減縱翻法開平方

假如直積八百六十四長濶和六十求長幾何列實以和爲縱方一爲負隅初商三有二段即係三十正得長濶之平損濶益長紀右以乘負隅一仍得三以減縱剩三十與商相呼三三得九即九百而原積不及乃翻列九百於原積之上而以

縱陸三三

六　三

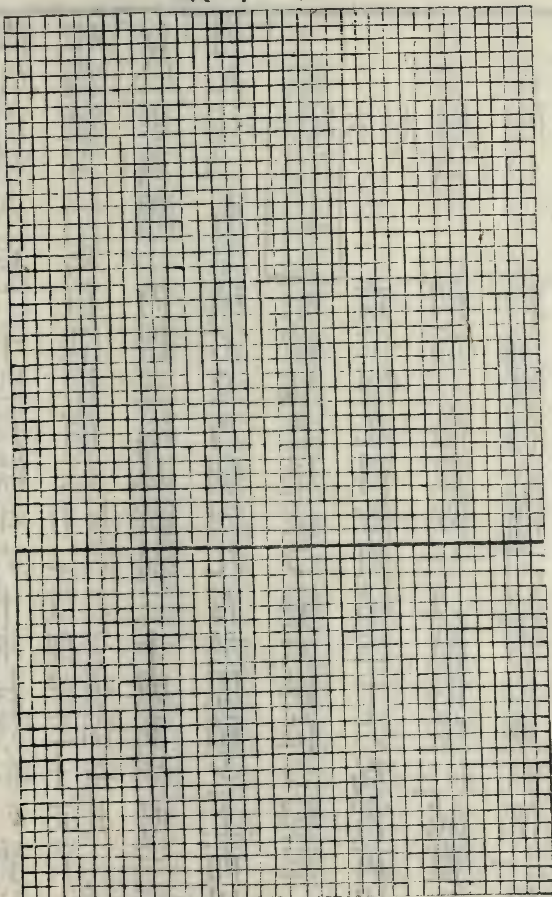
六○肆六
三○陸○
九捌三

原積減之尾位○變六進位○變三首位削九得餘負積三十六爲實再以初商三命負隅一以減餘縱三十減盡乃約餘實得次商六紀右以乘負隅一仍得六註尾位呼除負實六六三十六恰

翻法圖

盡得長三十六

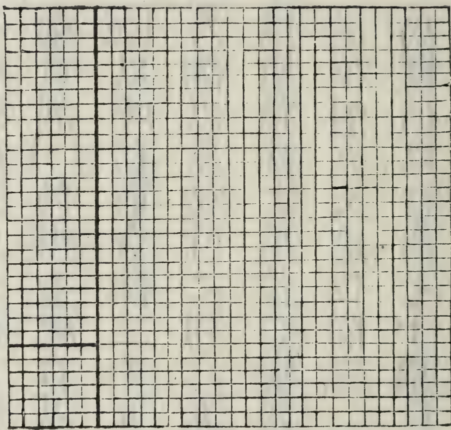
通長六十



負長自乘

濶二十四

上圖減縱



下圖損濶益長

通積八百六十四損右廉以益
左廉合原積隅三十六在外

假如直積三千四百五十六長濶和一百二十求長幾何列實定位列和為縱方立一為負隅初商七（有二段即七十）

二七

縱○貳○五○二
壹

四○陸二
四○伍二
五肆五
三叁三

乘負隅一仍得七紀右以減縱方餘縱（五即）（五十）以呼初商合除三千五百而原積不足乃翻以原積除之列三五於原積之上反以原積除之尾位○變四進位○變四進位削五又進位削三　剩負積四十四為實仍以初商七十乘負隅減餘縱（五十）而餘縱不足乃以餘縱（五十）反減初商（七十）餘二

十爲廉法挨註次位而縱又爲負次商二紀右亦註二於尾位爲隅法共二十二皆與所商之二呼除恰盡得長七十二

亦有虛立長濶和較求長者假如直積八百六十四步一長二濶三和四較共三百一十二步求長若干依前法演得八長一濶以一濶爲實八長爲負隅共步爲縱方列實初商三紀右十即三以乘隅八得二百四十以減縱一變七進削三餘縱七十二以呼所商三除

六〇肆六
(三六
縱壹七六八
貳
叁一

三九⌝六陸⌝二一 隅捌〇八六
四四一
二⌝一⌝捌⌝七二 二 二
一⌝三

肆上〇變六 進位六變九

積合除二千一百六十而積反不足乃翻以積除之列二一六〇於上進位一變二 進位二變一 尚餘負積一二九六復以初商三乘負隅八合減縱二百四十而餘縱二七十不足翻以餘縱減之剩負縱一

百六十八是餘縱積算俱負
次約負積商六紀右以乘負隅八又併負縱共二百一
十六挨註尾位以呼所商二六一十二　二上削二
進削一　一六除六　一上九變三　六六三十六恰
盡得長三十六
假如直積三千四百五十六步一長二濶三和四較共
六百二十四步求長幾何仍前八長一濶以一爲實八
爲負隅共步爲縱方初商七紀右以乘負隅八得五百
六十以減縱方剩六十四註首位合除四千四百八〇

列原積上以視原積不足翻以原積減之尾位〇變四

二　肆六
七　縱貳六九
四〇陸二　陸四
二八伍四一　隅捌〇六二
〇四肆六五　六一一
一四叁　五五

四上八變二　六上
四變〇　進位四變一
餘負一千二十四為
實再以初商七乘負隅
八得五百六十者減餘
縱而縱又不足則翻以縱減之餘縱四百九十六而隅
法縱法積法俱負續商二紀右以乘隅八得一十六併
入負縱共五百一十二挨尾註之與所商二相呼恰盡

得長七十二步

同文算指通編卷七

同文算指通編卷八

帶縱諸變開平方第十五

開方帶縱其變無窮更繹其要有十一種餘可神而明之若積與二濶較及長濶較求濶用帶縱減積開平方

假如三廣田積二千四百六十五步第云中廣不及南廣八步亦不及北廣三十六步又不及正長六十七步問二廣併長各幾列積為實併不及二廣共四十四以四而一得

入(一
入伍·七　帶縱壹一 壹三
五陸○　減積柒七 陸○
○肆四　四

一貳一　一

一十一為縱方以不及正長六十七為減積初商一紀右卽十一以併帶縱共二十一列註首點下為方法以乘減積得一千四百七先以減積所乘呼商一七除七尾位伍變八　進位陸變五　一四除四　進位肆變〇一一除一首位貳變一　次以所註方法呼商一二除二二上〇變八進削一　一一除一　一上五變四餘實八四八乃倍方一作二為廉法卽二十併減積六十七又

八一一
八伍·七八　六
帶縱壹一
壹二
四五陸〇一九〇
減柒七

一 積陸〇 一四	八〇肆四二
	一〇貳一

併帶縱一十共九十八為方法註退位續商八紀右

以併方法得一百六呼除一八除八 一上削八 六八四十八恰盡得中廣一十八步各加不及得南廣二十六步北廣五十四步正長八十五步

右凡梯田斜田箕田杖鼓田四不等田以積求長廣者俱以此法求之

凡大小二方和積求徑者用減積帶縱負隅併縱開平方

假如大小方田二段共積七千五百九十二步大方面較小方面多二十八步求大小方面各幾何用較自乘得七百八十四以減積餘六千八百零八爲實倍較二十八得五十六爲帶縱另置二爲負隅初商四卽四十乘負隅二得八十併縱方共一百三十六爲方法註積下以呼所商

六　帶縱陸伍
四　捌六八
六〇六一二
三六捌三二負貳〇二

一　四除四一上陸變二　三四
一十二　三上捌變六進位二
變一　四六二十四　六上〇
變六進位六變三餘實一三六

一
三陸一
隅 八二

八次倍商得八併初方一百三十六共二百一十六為廉法註退位續商六紀右亦乘負隅得一十二為隅法併入廉法共二百二十八與次商呼除盡得小方面四十六步加較得大方面七十四步

又假如大小方田三段共積四千七百八十八步大方面多中方面十八步中方面多小方面十二步求各方面幾何以大方面較小面數三十自乘得九百以中方面較小面數十二自乘得一百四十四相併共一千四十四以減共積餘三千七百四十四為實併二較倍之得八十四為

縱方以三為負隅初商二紀右十（即二十）以乘負隅三得六十併縱方共一百四十四為方法列首位以呼所商二

四　縱肆四四
（二　捌四〇
一二
肆四六
二六肆四〇一
八六柒四二負叁〇二
二叁一　隅六一

四除八四上肆變六進位七變六二四除八四上陸變八進位三變二一二除一一上削二餘實八百六十四倍方法（六十）作一百二十十為廉法以併縱方（八四）得二百四註退位為方法次商四紀右以乘負隅（三）得一十二為隅法併方法共二百一十六與次

商呼除二四除八　二上俏八　一四除四　一上六

變二　四六二十四恰盡得小方面二十四步以較加之得中方面三十六步大方面五十四步

凡方田圓田徑相似以其共積求相似之徑幾何者用隅算開平方凡圓者之四可當方者之三倂方圓之率爲七用七爲隅算用四乘原積開方

假如方圓田共積二千二百六十八步只云方面圓徑相等求方面圓徑者四乘原積得九千七十二步爲實另列七爲隅算初商三紀右十即三乘隅七共二百一十

六
三　隅柒〇二
貳·二　一四
十二
柒六
七〇·一四
三玖二
二

為方法與商相呼二三除六一二上玖變三一三除三一上〇變七進位三變二餘實二七七二乃倍三十作六十為廉法註退位次商六以乘隅七得四十二為隅法又以乘廉六十得三百六十併共四百〇二仍併入廉法共四六二與商相呼恰盡得方面圓徑俱三十六步　又法四乘原積得九千〇七十二步併方四圓三得七為法除之得一千二百九十六為實乃以開平方法求得方面圓徑三十六步更簡易

凡匿其原積只云一長二濶三和四較更以長乘之共

數若干其長濶之較若干以求其長幾何者用益積以補濶則有帶縱隅益積開平方

假如田不知積但以長乘一長二濶三和四較共得四萬四千九百二十八步其長濶之較二十四步求長者列實另置較爲益縱約三和得三長三濶併一長二濶得四長五濶又併四較入濶爲長得八長一濶共九段以九爲隅算初商七十乘隅算九得六百三十爲隅法

二
七
六 捌 八
〇 貳 八 四 六 七
五
八
益肆〇八
縱貳八四
一六一

五六一玖六三二
二四六一肆一六一
肆

隅玖○○八
三六一
六二一
一

又以初商七乘益縱二十四得一千六百八十註原積之下以益原積　八上貳變○進加一六上玖併一變六進加一　一上肆併一變六共四萬六千六百○八卻以隅法六百三十註退位與商相呼六七四十二六上六變四進削四　三七二十一　三上六變五進位四變二餘實二五○八乃倍隅法六百三十得一千二百六十為方法註退位以商餘實得二紀右又乘隅算九得一十八

爲隅法另以所商二乘益縱四二十得四十八併入餘實

八上八變六　四上〇變五共得二五五六却以方

隅二法併共一千二百七十八皆與所商二呼除恰盡

得長七十二步

又同前田不知實用長數乘一長二濶三和四較共若

干及其較若干以求長者或損長以就之用帶縱負隅

減縱開平方

假如一長二濶三和四較以長乘之得四萬七千二百

一十二其較二十八步而不知其積求其長列長乘之

積爲實較爲縱方仍前法推得九爲負隅初商七十紀右乘負隅得六百三十爲方法内減負隅二十八剩六百二退位註實下以呼所商六七四十二六上桼

四
(七)
貳二八
帶縱貳捌
七壹二三六
○貳○二負隅玖○二六
三三三
五桼六一六二
肆一

變五進倂肆　二七一十四　二上壹變七進位貳變○餘實五○七二次倍方法得一千二百六十内減縱法二十八得一千二百三十二爲廉法列餘實之下約實續商得

四紀右乘負隅得三十六為隅法併廉法共一二六八
攺註尾位與續商相呼恰盡得長七十四步
又有同前不知積知較而以濶乘其一長二濶三和四
較得若干求長者用減積帶縱隅益積開平方
假如設為一長二濶三和四較以濶數乘之得二萬九
千九百五十二其較二十四問長幾何置較自乘五百七十
六以減原積餘二萬九千三百七十六為實以較自乘減原積
故曰減積較為益縱六為隅

二
七
四陸二
益縱肆〇八
貳八四
六

算初商七十紀右乘隅

○五柒
五
一

七六○叁二
八
隅陸○○二

一三一玖四
算二四一

三貳
四八

六得四百二十為隅法
註實下又以商七十乘益
縱二十四得一千六百八
十以益原積尾次七變
五進位叁變○　又進玖變一　又進貳變三得三一
○五六乃以隅法乘商呼之四七二十八　四上一變
三進削三　二七一十四　二上○變六　進位三變
一餘實一六五六乃倍隅法得八百四十為廉法續商
二以乘隅六得一十二為隅法另以所商二乘益縱得

四十八以益餘實尾位陞變四進位五變○進位六變七共一千七百四却以廉隅二法共八百五十二註尾位以呼續商恰盡得長七十二步

亦有匿積只以濶乘一長二濶三和四較共若干及較若干求長而用帶縱負隅減縱益實開平方者

假如田不知積一長二濶三和四較以濶乘得二萬九千三百四十八步濶不及長二十八步者列實亦列較爲縱方九爲負隅共得九段初商七紀右即七十以乘負隅得六百三十爲方法內減縱方二八得六百二註實下又以

乘縱方得一萬六千八百五十六以益實六上捌變四

五上肆變○

八上叁變二　六

上玖變六　一上

貳變四乃以所商

七呼除所註之下

法二六百二上○變

四
(七
二四捌六八八
縱捌六八
方貳五○
八○
三七六○肆五二六○
六一
一
二○二叁八○二○
負玖○二
一五四六玖六六一一
隅
三三
六二
四貳一
一

六進位二變○　六上六變四進削四餘實四○六四

次倍方法一千二百六十減縱方得一千二百三十二為廉法

次商四紀右以乘負隅九得三十六爲隅法以乘縱方得一千零八爲益實併入餘積八上四變二進位六變七一上四變五以廉一千二百三十二隅三十六相併一千二百六十八呼商恰盡得長七十四步

右法以濶求長積欠一較故乘較爲益實以補其缺亦有同前不知積而以濶乘長濶和較共數及較求濶者用帶縱廉開平方

假如直田不云積步只云一長二濶三和四較以濶乘得二萬九千九百五十二步濶不及長二十四步求濶

者置乘積爲實減較之半一十二爲縱廉而以初商乘之
初商四十卽四紀右爲方法以乘縱廉得四十八卽與商
相併共五十二註實下照式退位以呼初商四五四二
十進削貳　二四除八　二上玖變一餘實九一五二
次倍所乘縱廉得九十六及方法八共一百四進位得一

八
（四）
貳四　縱貳　方壹
伍四
三一玖二一

千四十爲方法再置縱方一十二爲
廉以相併共二千五十二商實得八
紀右亦註尾位爲隅以乘縱方得九
十六併方廉隅共一千一百四十四

一玖五一
貳
註實下以呼次商恰盡得濶四十八步

又有同前匿積和較又以濶乘長濶和較共數求濶用帶縱廉負隅開平方者

假如田不知積只云一長二濶三和四較以濶乘之共二萬九千三百四十八其較二十八以求濶者置濶乘數爲實推得共八較九濶用九爲負隅以較八乘得二百二十四爲縱廉以初商乘負隅爲方法初商四十即四紀右乘隅得三百六十併

六
四
縱肆四四

捌八
廉貳八四
貳五九
八肆四九
九一叁八九
五六玖五
貳
負玖〇〇四
六二五
隅
三七

縱廉共五百八十四註實下呼商五四除二十進削貳　四八三十二八上叁變一進位玖變六　四四一十六　四上肆變八進位一變九　進位六變五餘積五九八八次倍方法得七百二十爲廉法併縱廉九百四十四爲實續商六紀右以乘負隅九得五十四爲隅法併廉法縱廉共九百九十八註實下呼商恰盡得濶四十六步

若同前不知積步第置長濶和較以長乘得若干及較求濶用帶縱方廉開平方

假如一長二濶三和四較以長乘之得四萬四千九百二十八步較二十四步求其濶若干列實以較為縱方推得八長一濶共九段倍之得一十八為縱廉以乘初商而併計之又兼縱方乃以呼商除之初商四紀右即四十為方法乘縱廉一十八得七百二十併入方法四十共七百六十又併縱方二十四共七百八十四以呼商四七二

八
四　縱肆四四

十八一　七上肆變六進位

捌六　方貳八四
七五
一
六貳四九
五七玖八六縱捌〇〇〇
三六肆七一廉壹二六二
七七五
一
一肆

肆變一　四八三十二
八上玖變七進位六變三
四四一十六　四上貳
變六進位七變五餘實一
三五六八乃倍四得八為
方法倍縱廉得一千五百二十併入縱方二十四共一千
五百四十四為廉法以商餘實得八紀右以乘縱廉十一
八得一百四十四為隅法乃併方八廉一千五百四十四隅一百
四十四三法共一千六百九十六註實下呼商恰盡得濶

四十八步

又同前不知積及置長濶和較以長乘得若干及較求濶用帶縱廉負隅乘縱減實開平方者

假如一長二濶三和四較長乘得四萬七千二百一十二步濶不及長二十八步求濶幾何列實推得八長用八乘較得二百二十四為縱廉推得九段用九為負隅又以較為減縱方初商四十即四紀右以乘負隅得三百六十為方法併入縱廉共五百八十四為下法乘減縱得一萬六千三百五

六 縱肆四
四 廉貳八

〇貳.二八
〇六壹五四九
五六八貳.三八九
七〇柒六五
一三肆.一

貳五
負玖〇四
隅六五
三
九減捌二二
縱貳五一
三五
六一
一

十二為減實註實下
變為三〇八六〇乃
以初商四呼下法照
常註退位五四得二
十進位三變一　四

八三十二　八上八變六進位〇變七進削一　四四
一十六　四上六變〇進位六變五餘實七千五百乃
倍方法得七百二十併縱廉二百二十四共九百四十四為廉法
約商得六紀右以乘負隅得五十四為隅法即以隅法

乘減縱得一千五百一十二以減實餘五九八八以廉隅二法相併得九百九十八與次商相乘開之恰盡得濶四十六

開立方法第十六

凡數自乘平列一面為平方更以原數再乘則四面皆方中積充實為立方矣凡立方點段俱隔二超三而首段尋其原數以自乘再乘如適合見數者即為方法開訖如少于見數則挨身減數尋原而以其再乘所得列首段下除之以為方法若再乘之數反浮見數即非其原餘實三倍其

方為廉另置而以方法進一十如係一則作一十係二則作二十之類與相乘得數以較餘實約得幾何分之幾何假如已得二之一者卽以二為次商亦以乘廉法得數若干以併前所乘數共若干而以次商數總乘之卽得三面之廉復以次商數自乘再乘為隅法併入開盡有不盡者以法命之

六
〇〇二〇三〇

依法分為四段先開首位之𠜅尋原係二乃以二自乘再乘得八恰盡　抹𠜅右紀二　次開叁陸伍除點上之伍未用且作三六開之乃三倍

〇柒貳肆伍陸叁捌

其二爲六另置於方法之上試加一爲二一以六乘之得一百二十六以除原積叁陸其數反浮乃只作〇紀格右爲二〇

次求第三位更三倍其二〇爲六〇於方法二〇之上隨意加一位且如只加〇爲二〇〇以與六〇相乘得一萬二千以視原積叁陸伍肆貳約得三之一乃商三紀格右爲二〇三以乘六〇得一百八十併前一萬二千共得一萬二千一百八十又以三乘之得三萬六千五百四十又以三自乘再乘得二七二十爲隅法

併入恰盡　凡隅法皆以尾位挨本位所點之下尚餘

尾段三箇〇再加一〇于格右

假如列實一千七百二十八

二
三
一
捌
貳
柒
壹

首位一自乘再乘只得一以一為方法紀右

抹壹次倍一為三作廉法另置乃以方法加

〇為一〇以乘廉法三得三〇約得原積二七十內

二之一矣乃改〇作二為次商紀格右以乘

廉法三得六併三〇共得三十六而以次商之

二乘之得七十二又以二自乘再乘得八為

隅法併入是為七百二十八開盡

假如列實三萬二千七百六十八數

叁	五貳	柒	陸	捌	九三二

首位尋原係三以三為方法自乘再乘得七二二變五抹叁次倍三作九為廉法加〇于方法之右為三〇以乘九得二百七十以視餘實五千七百六十為二之一乃商二紀二于三右以二乘九得一十八併前乘共得二百八十八以二總乘得五百七十六符三廉之數又以二自乘再乘得八為隅法併入盡若次商以方法進位乘廉法而乘得之

數適符餘實或於餘實相近不足二之一及三之一以
上者只以一爲次商之數
假如列實九千二百六十一數

六
一
二
壹
陸
貳
玖
一

先開首位玖尋原用二自乘再乘得八即除八
于玖而抹玖變一以二爲方法紀右次倍二得
六爲廉法另置次以二爲二。與相乘得一百二
十適近本積只以一爲次商數以乘所置六仍
得六併前乘共得一百二十六又以一自乘再
乘爲隅依法併入是爲一千二百六十一恰盡

廣諸乘方法第十七

凡積數若干以平面開之適得自乘之數者爲開平方其立方乃開平再乘積也四面皆方中積滿布三乘方長立方也如以二自乘起者得兩立方以三自乘起者得三立方之類但以平面一邊之數爲準四乘方平面立方也如長立方得兩方數則進作四立方如長立方得三方數則進作九立方又如長立方係九方數則進作八十一立方之類倣此以至無窮俱係平面五乘方大立方也如係二自乘起者有四立方則進併八立方爲大方如係五自乘起者有二十五立方則進併一百二十五方爲大方之類自此推之六乘方視三乘形七乘方視四乘形八乘方視五乘形餘乘倣此可至無窮舊法繁碎且僅止于

五乘此立捷法由平面至諸乘總一機軸先以諸乘原委布為一圖乘毋為原乘出之子為開

一乘	一	二	三	四	五	六	七	八	九
平方	一	四	九	一六	二五	三六	四九	六四	八一
再乘	一	二	三	四	五	六	七	八	九
立方	一	八	二七	六四	一二五	二一六	三四三	五一二	七二九
三乘	一	二	三	四	五	六	七	八	九
方	一	一六	八一	二五六	六二五	一二九六	二四○一	四○九六	六五六一

凡開方列位以點分段者平方每二位點作一段再乘方每三位一段三乘方每四位一段倣此推之至九乘方則十位一段矣皆自尾小數起而先以最大數之首

(續)
一
二
四
六

四乘方

根	積
一	一
二	三二
三	二四三
四	一〇二四
五	三一二五
六	七七七六
七	一六八〇七
八	三二七六八
九	五九〇四九

五乘方

根	積
一	一
二	六四
三	七二九
四	四〇九六
五	一五六二五
六	四六六五六
七	一一七六四九
八	二六二一四四
九	五三一四四一

一
二
三
四
五
六
七
八
九

段檢上圖以尋其原即以原數開之假如平方開者檢知首段數四十九即知七是原數用七自乘可開若首段數係六十四者即知八是原數用八自乘可開若係六十三者不及六十四尚以七數開之餘積另

六乘方
一
一二八
二一八七
一六三八四
七八一二五
二七九九三六
八二三五四三
二〇九七一五二
四七八二九六九

	七乘方
一	一
二	二五六
三	六五六一
四	六五五三六
五	三九〇六二五
六	一六七九六一六
七	五七六四八〇一
八	一六七七七二一六
九	四三〇四六七二一

求再乘三乘以上皆同此法假如再乘首段係二十七檢知其原係三即以三開之若是六十三以下亦以三開又假如七乘方首段係二五六原數是二以二開之若原數是六五六不及三數之六五六一仍以

二開之也上圖係乘出之數已得乘出之數開方之時第以此數註首段下以除爲開

右法已得首位方法餘實倍方爲廉平方者一倍再乘方者再倍三乘以上皆以本乘之數倣此倍之別立通率凡平方只一率爲二〇再乘立方有二率爲三〇三〇三乘方有三率爲四十爲六百爲四千自此以上諸乘倣此漸加而皆如後圖所推乃以方法之數乘之以乘出之

數較餘實約得幾何毋之幾何而即以其毋為廉法

	一			
平方	二			
立方	三	三		
三乘	四	六		
四乘	五	一〇	一〇	
五乘	六	一五	二〇	
六乘	七	二一	三五	三五
七乘	八	二八	五六	七〇
八乘	九	三六	八四	一二六
九乘	一〇	四五	一二〇	二一〇
十乘	一一	五五	一六五	三三〇
十一乘	一二	六六	二二〇	四九五
十二乘	一三	七八	二八六	七一五
十三乘	一四	九一	三六四	一〇〇一
十四乘	一五	一〇五	四五五	一三六五
十五乘	一六	一二〇	五六〇	一八二〇
十六乘	一七	一三六	六八〇	二三八〇

此圖以首行所列之二為平方三為立方四為三乘至

十七則十六乘方也餘乘倣此首行順列其第二行數悉承首行上格二數積之如三三為六四六為一〇之類數窮則挨加一數如第二行第五格為一〇其第三行第五格

	一	二	六
	二	五	五
	四	六	二
	七	九	二
一	二	八	七
二	〇	〇	二
三	〇	〇	三
四	三	六	八
六	一	八	八

		四	六	二
		九	二	四
	一	七	一	六
	三	〇	〇	三
	五	〇	〇	五
	八	〇	〇	八
一	二	三	七	六

	一	七	一	六
	三	四	三	二
	六	四	三	五
一	一	四	四	〇
一	九	四	四	八

六	四	三	五
二	八	七	〇
四	三	一	〇

亦爲一〇是也

一
二

二四三一〇

右格內數以檢各乘合用通率而各視其乘法多寡於本位疊加虛〇凡平方一乘者用一率爲二以加〇爲二〇以與方法相乘其立方再乘者用兩率爲三三而左小數加一〇爲三〇右大數加兩〇爲三〇〇而以三〇〇乘方法若三乘方者則用三率爲四六四于末位之四加一〇爲四〇進位之六加二〇爲六〇〇首位之四加三〇爲四千

亦以大數乘方法右圖只具四六兩位而乘法𨚫宜三位則迴用右方之四以足三率若𨺗位之數相重如四乘方之連用一〇一〇者迴轉減其重數竟以首位之五用之末位為五一〇一〇五照前依位增〇其數則為五十為一千為一萬為五萬而以五萬乘方法也至六乘方八乘方以上皆然

一乘 右列廉法
〇
通率 二
列法 左列方法

再乘 〇〇
〇三三
通率 三
列法

三乘 〇〇〇
〇〇四
通率 〇六
列法 四

四乘
通率
列法

五○○○○
一○○○○
一○○○
五○

五乘
通率
列法

六○○○○○
一五○○○○
二○○○○
一五○○
六○

此末位加一○進位一五加二○又進位二○加三○又進位一五加四○凡每位有二字者做此

六乘
通率
列法

七○○○○○○
二一○○○○○
三五○○○○
三五○○○
二一○○
七○

七乘
通率
列法

八○○○○○○○
二八○○○○○○
五六○○○○○
七○○○○○
五六○○○
二八○○
八○

一乘開平方

假如列實六百七十六萬五千二百〇一以平方開之

六
(二
壹
〇
貳
伍
陸
柒

右 廉 中 毋
六 六三 一 〇 二 一

初商得二為方法以求廉法立二〇為通率列中位亦列方法于左位以相乘得四〇以較餘實二七約得六之一乃立六為廉法列於右位以自乘得三六為隅法附列乃以廉數六乘四十得二百四十以併自乘之三十六共二百七十六盡第二段餘實五二〇一另置通率併廉入方為二六置左位以乘二〇得數五百二十

二陸• 左二 方

以較餘實得一又以一爲廉法置右位
自乘仍得一爲隅法併入恰盡
若已得廉法而以乘通率反浮餘實或廉法相合而隅
法又浮餘實者皆減其廉法以乘之假如列實二百八
十九初商一除實一百餘實一百八十九次商以方法
乘通率只係二〇以較餘積可用九除實一百八十而乘
出隅法八十一則浮原積又試用八除實一百六十而

一（一七九
玖•〇一四

乘出隅法六十四亦浮原積惟再減用
七爲廉法乘得一十四以除餘積尚餘

捌 二
一 一
一貳· 一

四十九而以廉法自乘得四十九為餘
法併入恰盡凡諸乘所用廉法有浮原
積者皆照遞減求之

再乘開立方

假如列實二十三萬八千三百二十八以立方開之尋
原以六為母以六自乘再乘得二一六除積　六上捌
變二一上叁變二　進抹貳以六為方法以求廉法凡
立方皆用二數為通率為三十為三百自下而上疊位
而以方法六對三〇以方法自乘得三六對三〇〇各列于左

六
捌
貳
叁
二捌六
二叁一
貳二一

右			中		左	
廉			毋			方
二	○	○		三	六	三
四	○		三		六	
八						

初乘乃以三六乘三〇〇得一萬八百以視餘積約得二之一乃立二爲廉法以對三〇〇復以廉法二自乘得四以對三〇各列于右又以二乘四得八爲隅法附列于下乃以廉二乘一萬八百得二萬一千六百

再乘以六對三〇乘之得一百八十又以四乘得七百二十以上二次乘出數併之得二萬二千三百二

十加入隅法之入恰盡

凡方法之乘皆在通率位左以方法數對尾位其乘數自下而上凡廉法之乘皆在通率位右以廉法數對首位其乘數自上而下四乘五乘以上皆倣此

右再乘方法若以還原則以六十二自乘再乘

若初商方法只係一數者通率無乘須併諸率位除之

一（
壹 一一一
叁 ○一 ○一

一而淨卽以一為廉法假如列實一千三百三十一以再乘立方開之初商以一為方法除淨首位千一次併中位兩通率一除

可淨以一為廉法對通率三百次以自乘仍得一對次通率三十又以再乘亦得一為隅法系其下而以隅法之一併入三百三十恰盡

叁　○三
三一
一一
一一

右式可例其餘凡以一為方法者不論幾乘方皆以諸位通率併求

三乘方

假如列實一千四百七十七萬六千三百三十六以三乘方開之尋原以六為毋自乘再乘得一二九六除積

六上柒變一　九上柒變捌　二上肆變一　一上

削壹次以六為初商方法以求廉法凡三乘皆㬪用通率三位為四十為六百為四千先列通率於中位乃列方法于左尾位自乘六三再乘二一六自下而上對列初乘以二百一十六乘四千得數八十六萬四千較原積約二之一以二為廉法列右首位自乘四再乘八三乘一六聯列乃以二乘八十六萬四千得數一百七十二萬八千

右 二 四 八 一六
六 廉
陸 ○ ○ ○
中 ○ ○ 四
參 毋 ○ 六 一

叁　四
陸　左六　六　六
方　一　三
一柒六二
入桼九
一肆二
壹一

再乘以六三乘六〇〇得數二萬一千六百又以右四乘之得數八萬六千四百三乘以六乘四〇得數二百四十以右八乘之得數一千九百二十乃合三乘數積之併入隅法六一共得一百八十一萬六千三百三十六恰盡

右三乘方法若以還原則以六十二之數自乘再乘三乘　一法以開平方法所得數更以平方開之

四乘方

假如列實九億一千六百一十三萬二千八百三十二數以四乘方開之尋原六為初商除積七億七千七百六十萬餘實一億三千八百五十三萬二千八百三十二以求廉法凡四乘方通率疊用四位為五十為一千為一萬為五萬中列自下而上而以方法六對尾位五〇列之又自乘再乘三乘四乘亦自下而上對列于左

六 貳

六二二
二四八一三
一一一一
〇〇〇〇
〇〇〇五

初乘首位左乘得六千四百八十萬以較餘實約得二之一以二為廉法對首位五萬列之亦自乘再

叄　捌　貳　叄

一二九六——五○○
二一六——一○○
三六——一○
六——

五壹六
八陸七
三壹七
一玖七

乘三乘自上而下對列又四乘得二三為隅法系于其下而以首位二數乘左乘所得之數計得一億二千九百六十萬

次乘　次位左乘得二百一十六萬而以右四乘之得八百六十四萬

三乘　第三位左乘得三萬六千而以右八乘之得二十八萬八千

四乘　尾位左乘得三百而以右六一

乘之得四千八百以上四乘之積併入右廉四乘所得隅法三十二恰盡

右四乘方若以還原則以六十二數自乘再乘以至四乘

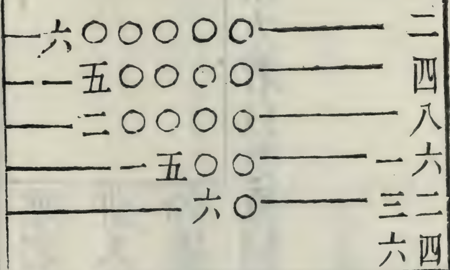
五乘方

假如列實五百六十八億〇〇二十三萬五千五百八十四數以五乘方開之筭原六為初商除積四百六十六億五千六百萬餘積一百一億四千四百二十三萬

五千五百八十四數以求廉法凡五乘方皆疊用通率五位爲六十爲一千五百爲二萬爲一十五萬爲六十萬

六肆捌伍叁貳

四○○六



中列自下而上而以方法六對尾位六○列之又自乘再乘三乘四乘自下而上皆列于左位

初乘　首位左乘得四十六億六千五百六十萬以較餘實

四〇五
一捌六
〇陸六
一伍四

六一
六一
六一
六一
六一

七七七
一二九
二一
三

六
肆
捌
伍
伍

二一〇〇〇〇
四一〇〇〇〇
八一〇〇〇〇
六一〇〇五一
二三一〇六一
四六

約得二之一以二爲廉法對首位六十萬列之亦自乘再乘三乘四乘自上而下對列于右又五乘得六四爲隅法系下而以首位二數乘左乘所得之數共得九十三億三千一百二十萬

次乘次位左乘得數一億九千四百四十萬而以右四乘

叄
貳
四〇・六
四〇五
一捌六
〇陸六
一伍四

〇五二
六一
六六六六六
七九一三
七二二
七一

之得七億七千七百六十萬

三乘　三位左乘得四百三十二萬而以右八乘之得三千四百五十六萬

四乘　四位左乘得五萬四千而以右六乘之得八十六萬四千

五乘　五位左乘得三百六十以右二三乘之得一萬一千五

百二十併上五乘乘積又併右廉所乘隅法六十四恰盡

右五乘方若以還原則以六十二之數自乘再乘以至五乘

六乘方

假如列實三萬五千二百一十六億一千四百六十萬六千二百〇八以六乘方開之每原六爲初商除實二萬七千九百九十三億六千萬餘實七千二百二十二億五千四百六十萬六千二百〇八數以求廉法凡六

乘方通率疊用六位爲七十爲二千一百爲三萬五千爲三十五萬爲二百一十萬爲七百萬中列而以方法六對尾位七〇列之又自乘再乘三乘四乘五乘自下而上皆列其左

初乘首位左乘得數三千二百六十五億九千二百

(六 捌 〇 貳 陸 〇 陸

二 〇〇
四 〇〇
八 〇〇
一六 〇〇
三二 〇〇
六四 〇七
一二八

肆
五壹六
二陸三
二壹九
二貳九
七伍七
叁二

四六六五六——七○○○○
七七七六——二一○○○
一二九六——三五○○
三一六——三五○
三六——二二
六——

萬以較餘積約得二之一以二爲廉法對首位七百萬列之亦自乘再乘三乘四乘五乘乘對列于右又以六乘得一二八爲隅法系下而以首位二數乘左乘所得之數共得六千五百三十一億八千四百萬

次乘　次位左乘得一百六

六（捌〇貳陸〇陸肆

一七〇〇〇〇〇〇——二
一二一〇〇〇〇〇——四
——三五〇〇〇〇——八
——三五〇〇〇——一六
——二一〇〇——三六二
——七〇——六四
一二八

十三億二千九百六十萬以右四乘之得六百五十三億一千八百四十萬

三乘 三位左乘得四億五千三百六十萬以右八乘之得三十六億二千八百八十萬

四乘 四位左乘得七百五十六萬以右六乘之得一

壹五
陸二
壹二
貳二
伍七
叄

六一一一一一一
六六六六六六六
三五七九一三
九六七二
四六七一
九
七
二

億二千〇九十六萬
五乘五位左乘得七萬五千六百以右三二乘之得二百四十一萬九千二百
六乘六位左乘得四百二十以右六四乘之得二萬六千八百八十併上六乘之積又併隅法一百二十八恰盡

右六乘方若以還原則以六十二之數自乘再乘以至六乘

七乘方

假如列實四兆五千九百四十九萬七千二百九十八億六千三百五十七萬二千一百六十一數以七乘方開之首位四其原一以一爲方法餘實三兆五千九百四十九萬七千二百九十八億共

(一)
壹
陸
壹

柒貳玖捌陸叁伍柒貳

八〇〇〇〇〇〇〇	二
二八〇〇〇〇〇〇	四
五六〇〇〇〇〇	八
七〇〇〇〇〇	一六
五六〇〇〇	三二
二八〇〇	六四
八〇	一二八
	二五六

求一廉法因方法一數無乘當併下位以較餘實而惟首次兩數同位為大數其餘小數不足為多寡且從省只併首次兩位開之若不相併者以首率八千萬較餘實試用四為廉法乘之似可除然次率八乘即浮原數矣試減用三亦浮原數見後註此二數併得一億〇八百萬以較餘實約可

玖肆玖伍肆三一

壹一

用三數然緣次乘之六以乘中列之第二位其數反浮

初以三乘中首位固可除至次乘六以乘次位得一億六千八百萬併初乘共四億有奇反浮餘實

當減用二爲廉法自乘再乘至七乘依式列右凡乘數多于原數者減法倣此

初乘以廉二乘八千萬得一億六千萬

陸壹貳柒伍叄陸捌玖

二	————	○	○	○	○	○	○
四	————	○	○	○	○	○	○
八	————	○	○	○	○	○	六
一六	————	○	○	○	○	○	七
三二	————	○	○	○	六	五	一
六四	————	○	○	八	二	——	——
一二八	————	○	八	——	——	——	——
二五六							

再乘以廉再乘數四乘二千八百萬得一億一千二百萬三乘以廉三乘數八乘五百六十萬得四千四百八十萬四乘以廉四乘數一六乘七十萬得一千一百二十萬五乘以廉五乘數三二乘五萬六千得一百七十九萬

貳柒玖肆玖伍三肆·一

〇八五
八二

二千

六乘以廉六乘數六四乘二千八百得一十七萬九千二百

七乘以廉七乘數一二八乘八十得一萬〇二百四十

右併前七乘之積共得三億二千九百九十八萬一千四百四十併入隅法二百五十六以除餘積尚剩

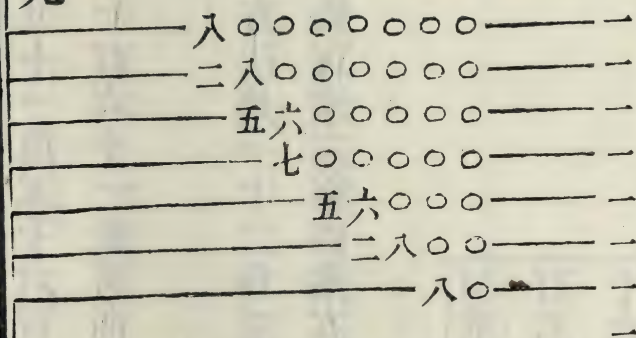
二千九百五十一萬五千六百二億六千三百五十七萬二千一百六十一數再商自首至尾共以一段開之

乃併廉法入方法共一十二爲三商之數以對尾位入○列于左以自乘再乘三乘四乘五乘六乘悉自下而上對列

二
一
壹

初乘首位左乘得二千八百六十六萬五千四百四十六億四千萬以較餘積

陸壹貳桼伍叄陸「二栅〇六「〇玖四「五「九



只可一乃以一為廉法乘無可乘故自乘至七乘皆只一照式列右其對中末位之下仍系一為隅法

再乘 又位左乘得八十三萬六千〇七十五億五千二百萬

三乘 三位左乘得一

六貳四二六
八四二六八四二
五柒一
〇八三三二四一
八九八七七一
一玖八
一五八〇一
三八四二
五肆九
八九二
玖九
五二
三
二伍二
叁三

萬三千九百三十四
億五千九百二十萬

四乘 四位左乘得一
百四十五億一千五
百二十萬

五乘 五位左乘得九
千六百七十六萬八
千

六乘 六位左乘得四

十萬三千二百

七乘尾位左乘得九百六十併七乘之積增入隅法之一恰盡

右七乘開方若欲還原則以一百二十二數自乘再乘以至七乘

以上開方則例共七乘衍至十乘百乘亦復如是妙在算原變在通率熟玩自得難以備述

若夫算原之法固與還原不同還原者依本乘之數以

還實積耳䆁原者用前列乘圖以䆁下手方法凡䆁原惟平方最易以每段只二位也次則立方亦易以每段只三位也三乘則四位爲一段䆁原難矣自是而上位置愈多䆁原愈難矣然而卽平方可求立方之原兼平方立方可以求多乘之原若三乘方者以平方法開之得數又以平方法開之得數卽原矣若五乘方者先以平方開之得數乃以立方開之或先以立方開之得數乃以平方開之卽原矣若六乘方者作四乘方開二次卽得其原若七乘方者作開平方三次卽得其原若八

乘方者作立方二次卽得其原若九乘方者先以平方開一次又以四乘方開之或先以四乘方開一次又以平方開之卽得其原若十乘方者作四乘開方三次亦得其原錯綜變化總由自然進退開闔具有定法孰謂開方諸乘迂遠難冀者乎神而明之從積正負帶減加翻巧由心造妙以熟生智者于斯蓋不啻思過半也

奇零諸乘開方法第十八

凡開方諸法不惟全數可開卽奇零之數亦各有法大都皆以尋原爲第一義有母數子數俱有原數可用者

如平方九之四則以三之二爲原以三自乘得九以二自乘得四也如再乘立方二七之八亦以三之二爲原以三自乘得九再乘得二七以二自乘得四再乘得八也又如三乘方八一之一六以三之二爲原謂三再乘得二七三乘得八一謂二再乘得八三乘得一六也如五乘方者七二九之六四以三之二爲原謂三數以五乘則得七二九二數以五乘則得六四也有二數並列子母不同而亦有原數可用者如四之二與九之八並列依對乘法兩母乘得三十六兩子乘得一十六是爲三六之一六其平方之原爲九之四以

四九三十六與夫四四一十六用四爲毌數者也有以全數帶奇數而亦有原可尋者如有全數二又二七之一〇依化法乃二七之六四尋其立方之原爲三之四以三再乘爲二七四再乘爲六四歸其整數卽一零三之一也凡有原可尋則可開無原可尋則不可開必命分之毋與得分之子各有原則可開若一有原一無原則不可開尋原之術數之多者約之以至于寡如四五之二〇必約之爲九之四其開平方之原卽三之二也如八一之二四必約之爲二七之八其立方之原亦三之二也他如九之六者九

有原六無原不可開矣又如二〇之二二者命分數與得分數俱無原不可開矣然則終不可開乎又非也數窮則變變則通雖無原有數之最相近者可借之以爲原吾以本數析之又析而相近之原可得也析之之法多取進位平方或析一爲十爲百立方或析一爲百爲千數彌多者求彌密其原亦彌近也彌近之數或稍多于所求或稍約于所求然而皆可以爲原者也

假如以五數爲開平方是爲無原而任借一〇爲一〇〇之原以自乘得一百以五乘得五〇〇雖一〇不爲五〇〇之原乃其原

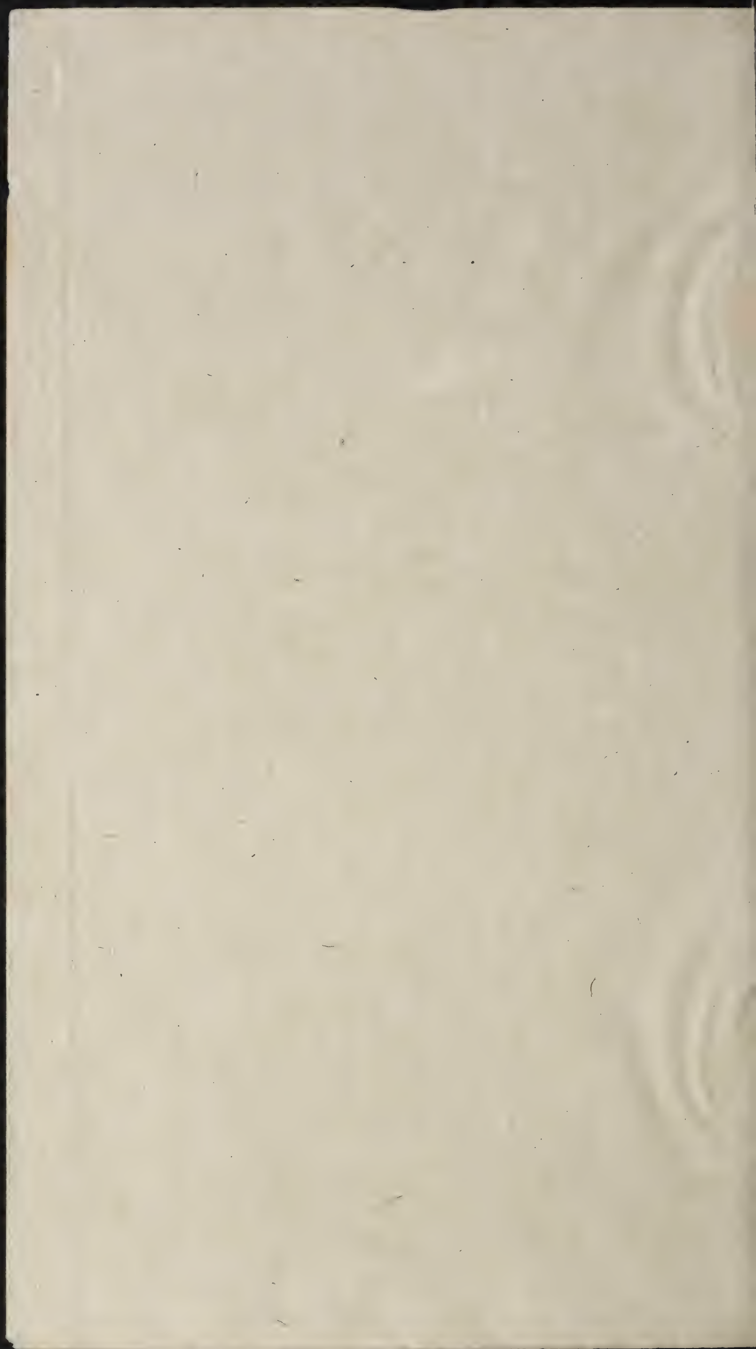
之最近者有兩數其一爲四八四以二二爲原二十二自乘得四百八十四此近而朒者其一爲五二九以二三爲原二十三自乘得五百二十九此近而盈者何也試以所借一〇爲命分之母以二二爲得分之子以一〇之二二自乘此係整二零一〇之二得一〇〇之四八四內除四百爲四整數而八四爲一〇〇之八四夫四零一〇〇之八四以視二零一〇之二猶五百與二二之比例也試以所借一〇爲母以二三爲子以一〇之二三自乘此係整二零一〇之三得一〇〇之五二九內除五百爲五整數而二九爲一〇〇之二九夫五零一〇〇之二九以視二零二三猶五百與二三之比例也故一〇可以爲五借也

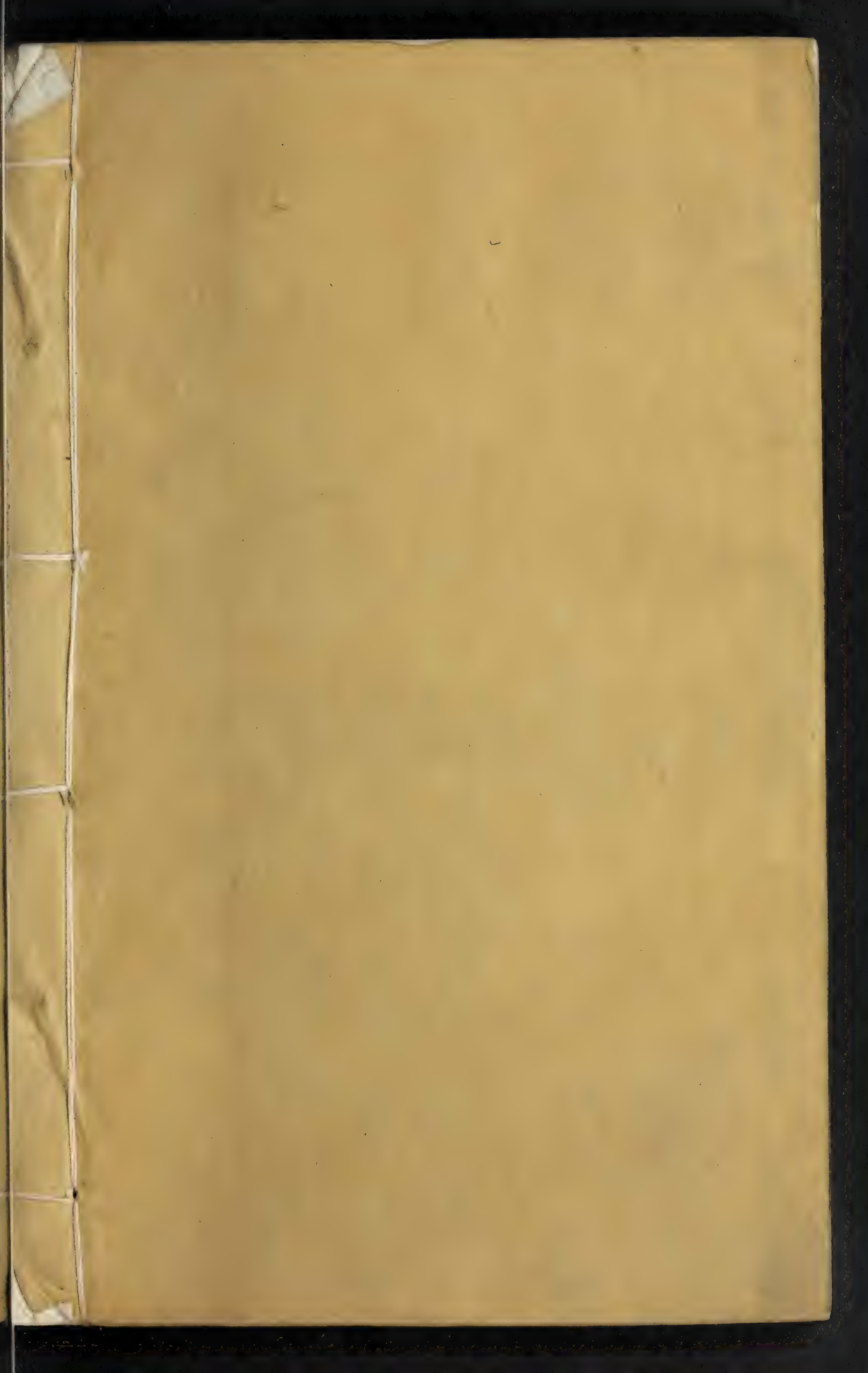
假如以九數為開立方亦為無原而任借一〇為一〇〇〇之原以自乘再乘故以九乘得九〇〇〇雖九千不以一十為原而其近原者亦有兩數一為八〇〇〇以二〇為原自乘再乘此近而朒者一為九二六一以二一為原自乘再乘此近而盈者則何也試以一〇為毋一〇之二〇係整二數以自乘再乘即得一〇之八試以一〇為毋一〇之二一係整二數零一〇之一以自乘再乘即得九零一〇〇〇之二六一也母一十自乘得一百再乘得一千子整二化二十併入一仍二十一自乘得四百四十一再乘得九千二百六十一以九千歸元得整九餘為一千之二六一故一〇可以為九借也

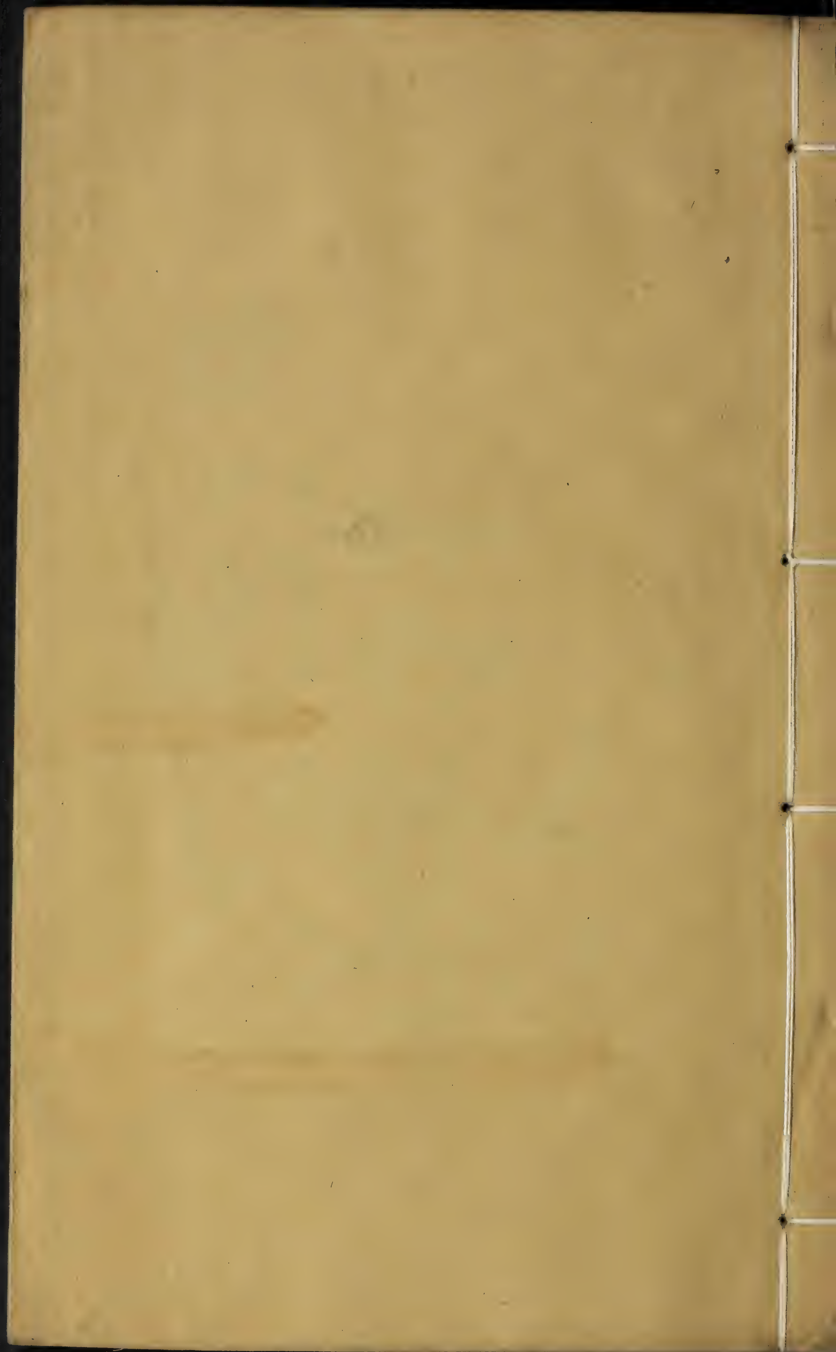
假如列實四〇以四乘方開之爲無原任借一數爲一〇以自乘至四乘得一十萬以四〇乘之得四百萬用前法推衍其原之近者有兩數其一爲二〇其一爲二一何也以一〇爲二〇之毋此一〇之二〇係整二數以二自乘再乘三乘四乘爲一〇之三二以視四〇其近而朒者以一〇爲二一之毋此一〇之二一係整二數零一〇之一以二零一〇之一自乘再乘化整數併子法如前毋四乘得一十萬子自乘再乘得九千二百六十一三乘四乘得整四十數零一十萬之八萬四千一百〇一二十一以三乘得十九萬四千四百八十一以四乘得四百〇八萬四千一百〇一内以四百萬還元得整四十數其零爲八四二〇一以

視四十其近而盈者故一〇可以爲四〇借也以上三論姑借一ɔ一見例若進至百千萬數其數彌多其析愈精則原愈近矣

同文算指通編卷八終







同文算指序

古者教士三物而藝居一六藝而數居一數于藝猶土于五行無處不寓耳目所接已然之迹非數莫紀聞見所不及六合而外千萬世而前而後必然之驗非數莫推已然必然總歸自然乘除損益神智莫增𧨏詭莫掩顓蒙莫可誑也惟是巧心濬發則悟出人先功力研熟則習亦生巧其道使人心心歸實虛憍之氣潛消亦使人躍躍含靈通變之才漸啓小則米鹽凌雜大至畫野經天神禹賴矩測平成公旦從周髀窺驗誰謂九九小

數致遠恐泥嘗試為之當亦賢于博奕矣乃自古學既
邈實用莫窺安定蘇湖猶存告餼其在於今士占一經
恥握從衡之策才高七步不嫻律度之宗無論河渠歷
象顯忒其方尋思吏治民生陰受其敝吁可慨已往游
金臺遇西儒利瑪竇先生精言天道旁及算指其術不
假操觚第資毛頴喜其便于日用退食譯之久而成帙
加減乘除總亦不殊中土至於奇零分合特自玄暢多
昔賢未發之旨盈縮句股開方測圜舊法最囏新譯彌
捷夫西方遠人安所窺龍馬龜疇之秘隸首商高之業

而十九符其用書數共其宗精之入委微高之出意表良亦心同理同天地自然之數同歟昔婆羅門有九執歷寫字爲算開元檳謂繁瑣遂致失傳覩此畢同今亦無從參考若乃

聖明在宥遐方文獻何嫌並蓄兼收以昭九譯同文之盛矧其裨實學前民用如斯者用以鼓吹休明光闡地應此夫獻琛輯瑞儻亦前此希有者乎僕性無他嗜自揆寡昧游心此道庶補幼學灑掃應對之闕爾復感存亡之永隔幸心期之尚存會輯所聞釐爲三種前編舉

要則思已過半通編稍演其例以通俚俗間取九章補綴而卒不出原書之範圍别編則測圓諸術存之以俟同志今廟堂議興曆學通算與明經並進傳之其人儻不與九執同湮至于緣數尋理載在幾何本本元元具存實義諸書如第謂藝數云爾則非利公九萬里來苦心也

萬曆癸丑日在天駟仁和李之藻振之書於龍泓精舍

刻同文算指序

數之原其與生人俱來乎始於一終於十十指象之屈而計諸不可勝用也五方萬國風習千變至于算數無弗同者十指之賅存無弗同耳我中夏自黃帝命隸首作算以佐容成至周大備周公用之列於學官以取士賓興賢能而官使之孔門弟子身通六藝者謂之升堂入室使數學可廢則周孔之教踳矣而或謂載籍燔於嬴氏三代之學多不傳則馬鄭諸儒先相授何物唐六典所列十經博士弟子五年而學成者又何書也由是

言之算數之學特廢於近世數百年間爾廢之緣有二其一爲名理之儒土苴天下之實事其一爲妖妄之術謬言數有神理能知來藏往靡所不效卒於神者無一效而實者亡一存往昔聖人所以制世利用之大法曾不能得之士大夫間而術業政事盡遜於古初遠矣余友李水部振之卓犖通人生平相與慨歎此事行求當世算術之書大都古初之文十一近代俗傳之言十八其儒先所述作而不倍于古初者亦復十一而已俗傳者余嘗戲目爲閉關之術多謬妄弗論即所謂古初之

文與其弟倍於古初者亦僅僅具有其法而不能言其立法之意茲復遠想唐學十經必有原始通極微渺之義若止如今世所傳則浹月可盡何事乃須五年也既又相與從西國利先生游論道之隙時時及於理數其言道言理既皆返本蹠實絕去一切虛立幻妄之說而象數之學亦皆遡源承流根附葉著上窮九天旁該萬事在於西國膠庠之中亦數年而學成者也吾輩既不及覩唐之十經觀利公與同事諸先生所言曆法諸事即其數學精妙比于漢唐之世十百倍之因而造席請

益惜余與振之出入相左振之兩度居燕譯得其算術如干卷既脫稿余始間請而共讀之共講之大率與舊術同者舊所弗及也與舊術異者則舊所未之有也旋取舊術而共讀之共講之大率與西術合者靡弗與理合也與西術謬者靡弗與理謬也振之因取舊術斟酌去取用所譯西術駢附梓之題曰同文算指斯可謂網羅藝業之美開廓著述之途雖失十經如棄敝屩矣算術者工人之斧斤尋尺曆律兩家旁及萬事者其所造宮室器用也此事不能了徹諸事未可易論頃者交食

議起天官家精識者欲依洪武故事從西國諸先生備譯所傳曆法仍用京朝官屬筆如吳太史而宗伯以振之請余不敏備員焉值余有狗馬之疾請急還南而振之方服除赴　闕儻一日者復如庚戌之事便當竣此大業以啓方來則是書其斧斤尋尺哉若乃山林畎畝有小人之事余亦得挾此往也握算言縱横矣

萬曆甲寅春月友弟吳淞徐光啓撰

同文算指前編總目

卷上

卷下

目錄終

同文算指前編卷上

西海　利瑪竇　授

浙西　李之藻　演

定位第一

古法用竹徑一分長六寸二百七十一而成六觚爲一握度長短者不失毫釐量多少者不失圭撮權輕重者不失黍絫紀於一協於十長於百大於千衍於萬算之原也後世乃爲珠算而其法較便然率以定位爲難差毫釐失千里矣茲以書代珠始於一究於九隨其所得

而書識之滿一十則不書十而書一于左進位乃作〇于本位〇曰一十由十進百由百進千由千進萬皆倣此

假如四萬三千二百一十作何排列

〇	單數
一	十數
二	百數
三	千數
四	萬數

自左方寫起平行大數列左小數列右若從小數起積者每滿十則進位一十者書一二十者書二餘倣此若大數積多則於左方漸進加字如後圖萬億兆京是也若小數積餘則于右方漸退加字如兩下有

錢錢下有分分下有釐又有毫有絲有忽

之類是也

凡度十丈曰引五丈曰端四丈曰疋十尺曰丈十寸曰尺十分曰寸而計田則橫一丈縱六十丈爲畝即闊一步長二百四十步四分其畝爲一角角得方丈者十五十分其畝爲一分分得方丈者六得方尺者六百分以下釐毫析之而以百畝爲頃五頃四十畝爲丘凡量六粟爲圭十圭爲撮十撮爲抄十

大衍式

四單數

三十數

六百數

五千數

九萬數

一十萬數

六百萬數
〇千萬數
八億數即萬萬數
三十億數
四百億數
二千億數
五萬億數
三十萬億數
七百萬億數

抄爲勺滿十而進之爲合爲升爲斗爲石亦曰斛凡衡以兩爲君兩有十錢錢有十分自分以下什而析之曰釐曰毫曰絲曰忽曰微曰纖曰沙曰塵曰埃曰渺曰漠至細之俔惟所立名而十六兩爲斤二百斤爲引今公私通用之則也古法之衡則十黍爲絫十絫爲銖八銖爲錙六銖爲分二十四銖爲兩兩即四分也兩又四之自乘一十六以象四時是命曰斤計銖三百八

九千萬億數

六兆數即萬萬億

八十兆數

一百兆數

四千兆數

五萬兆數

九十萬兆數

二百萬兆數

六千萬兆數

十有四當朞之日又以十五斤為稱二稱為鈞四鈞為石度則古尺長短不一丈尺而外別以七尺為施八尺為仞亦為尋倍尋為常量則六十四黍為圭又有四升之豆四豆之區四區之釜十釜之鍾十六斗之庾十六斛之秉今皆不用　凡錢千文為緡五緡為錠凡鈔五貫為錠錠當錢千　里法三百六十步步法今用五尺　歷法每度百分每分百秒西歷則積六十秒為

四（京數即萬萬兆亦即億兆）分積六十分為度秒以下俱以六十析之

右式三位而成百五位而成萬九位而成億十七位而成兆二十五位而成京自京至垓自垓至秭以極於正於載皆以萬萬遞加是謂中數昔者黃帝為法數有十等及其用也乃有三焉十等者億兆京垓秭壤溝澗正載三等者謂上中下也其下數者十十變之若言十萬曰億十億曰兆十兆曰京也中數者萬萬變之若言萬萬曰億萬萬億曰兆萬萬兆曰京也上數者數窮則變若言萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京也從億至載

終於大衍下數淺短計事不盡上數宏廓世不可用故其傳業惟以中數舉一中數而天地鬼神人物之紀思議之所不及者皆盡之矣況更有上數在乎由旬刹那吾無取焉爾

加法第二

凡數惟加法最易加之不已至於無算故算首論加加也併也積也一也少曰併多曰積皆加也列散數於上各橫置以類相比如十從十百從百及兩從兩斗從斗之類先從小數併之而以所得數紀本位下遇十則進一位遇百則進二位

第一圖　係進一位式

四七九〇
五〇八八
六九七八
〇八六
一五
七

〇三二七七七

併四七九得二十下紀〇　二進位

併五八八又併前二得二十三下紀三　二進位

併六九七八又併前二得三十二下紀二　三進位

併八六又併前三得一十七下紀七　一進位

併一五又併前一得七下紀七

只七下紀七

右式散數四項列格上併總得數七十七萬七千二百三十列格下

第二圖　係進二位式

八	○	○	六
九	○	○	五
九	○	○	四
八	○	三	
九	三	二	
八	○	一	
八	○	一	
九	○	三	
八	二	一	四
九	○	○	三
九	○	二	
八	○	三	
二	五	七	三	二

初併一百零二下紀二以一百進二位

次併五下紀五

再併一十六前一得一十七下紀七一進位

終併連前共得二十三下紀三二進位

右式散數一十二項併總得數二萬三千七百五十二

以上二圖盡加法矣另有試法具後

一法先自上數下得若干復自下數上得若干然後紀

總

一法以減法試加隨意減一行得若干再加所減仍得若干

又有將散數總數錯綜聚之者有九減七減二法先減散數餘若干次減總數餘若干以其所餘兩數對列相較同則無差異則有差

第一圖用九減

四七九〇〇

五〇八八三

此法不論進位只以見數為準

叅用九減去〇不用先以散數

六九七八二　八
○八六七　八
一五七
七　七

九減之餘置於左次以總數九減之餘置於右俱得八故知不差

又用七減

四七九○○此法與九減者稍異乃以實數七七減之
五○八八三從左起連○算者如首行首七竟減淨
六九七八二次一○減七餘三　次卽作三六減七餘一
○八六　七次作一五減七餘一　次作一四七減無餘乃

一 五
七
〇三五五

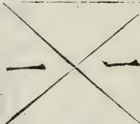
六 六

七於首行之左格外紀〇 又以次行之首七九八七減餘五 次卽作五〇七減餘一 次作一七七減餘三乃於次行之左格外紀三

其第三行依法減之餘得五第四行依法減之亦餘得五各以紀於其左 次將總數七減如前法餘得六 乃合四項散數所七減而餘者據見數更七減之三五五餘得六紀於╳左以總數所餘之六紀於右六六相合固知不差

第二圖用九減

八九九八九八八九八九九八　二
○○○○三○○○二○○○　五
○○○三二一一三一○二三　七
六五四　四三　三
二



先減散去九不用六個八共四十八餘三加次行五得八又加次行得二十四又加末行得四十六九減餘一紀左一次閱總數共十九九減亦餘一紀右

又用七減

八九九八九八八九八九九八　二
○○○○三○○○二○○○　五

照前七減法先將散數逐減紀

○○○三二一一三一○二三七

六五四　　　四三

二四五○一三三二一五六六○二

一　左累而減之

三　一　餘一次將總

數亦以七減餘一

相合無差

右九減七減法繁碎難用然由巧思具至理錄之備

覧

減法第三

減與加反用稽所餘其法先較數之多寡寡多多中減寡亦

自右方小數減起以漸進位其辨多寡之法於左方首

位辨之首位相等乃視次位次復相等逐位退求則多寡分焉

四	三	二	一	○	○	三
九	八	七	六	八	九	三

此就三十數減二十九數

八	七	○	五	四
六	八	九	四	四

此就四十五數減四十四數

○	○	○	一	○	○	七
九	九	九	○	○	○	七

此數首尾視之相等然退至三位上一係一千一係九百九十九多寡自分

既審多寡乃以原數列上減數列下依法右起所餘逐紀於下如就多中減少者不須別立借法如後第一圖若少內減多須立借法以通其變如後第二圖云

第一圖

原數	八	五	一	七	二
減數	三	二	〇	四	
	五	三	一	三	二

此上下相減俱係以少減多不須更立借法

第二圖亦係以少減多但中有上數小下數反大者須立借法

七二
五

二九
三

八八
九

四七
六

○六
三

三五
七

六四
一

二三
九

○○
九

二不能減九借作一十二減九得三進位還
因前借過一今作八減九又不足仍借作一十
八減九得九進位還
因前借過一今作四減八又不足借作一十四
減八得六進位還
因前借過一今作○減七○無可減借作一十
減七餘三進位還
因前借過一今作三減六借作一十三減六餘
七進位還
因前借過一今作六減五餘一
二不能減三借作一十二減三餘九進位還
前借一今作○減一○無可減借作一十減一
餘九進位還

〇	〇	五	四
九	二	九	二
〇	七	五	一

前借一今作〇減一十仍作〇進位明加一
二併前加一共三然〇不能減三借一十減三
餘七進位還
前借一今作五減十仍借作一十五減十餘五
進位還
前借一今作四減三餘一

右借法乃借大數兼小數以便總減者又法直於借數
一十用減却加入本數尤為便捷假如二不能減九當
借作一十二內減九得三今却不作一十二只就所借
一十之內先減九餘一次乃加二仍得三也先減後加
比前較易以上二圖減法盡矣其間有差與否何以覈

之

一法用加法驗之以減數合減餘數得原數如三加六合原九之類

又法以減餘數減其原數應與所減數合如原數七減二餘五今却減五合餘二爲不差

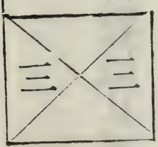
亦有用九減七減二法者俱以第一行原數爲一項第二行減數第三行餘數共爲一項而較零之同否同即不差

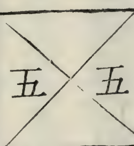
九減

七減

四	○	○	○	一	三	四
		六	七	八	二	三
三	九	三	二	三	一	一

原數四一三四共一十二減九餘三紀左
減數六七八二三餘數三九三二三一一共四十八亦餘三紀右
三三相合無差





四	○	○	○	一	三	四
		六	七	八	二	三
三	九	三	二	三	一	一

原數首作四十餘五次作五十餘一又作一十餘三又作三十一餘三又作三十三餘五又作五十四餘五紀左
減數首作六十七餘四次作四十八餘六又作六十二餘六又作六十三無零其餘數首作三十九餘四次作四十三餘一次作一十二餘五次作五十三餘四次作四十一餘六次作六十一餘五紀右
五五相合無差

乘法第四

既知加減當論因乘單位曰因位多曰乘通謂之乘凡乘之數玅於九九作九九圖

九九相乘圖

一	二	三	四	五	六	七	八	九
二	四	六	八	一〇	一二	一四	一六	一八
三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七
四	八	一二	一六	二〇	二四	二八	三二	三六
五	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五

首橫一行自上讀下右直一行自右讀左其相值處即是乘得數指掌可盡也

六	七	八	九
一二	一四	一六	一八
一八	二一	二四	二七
二四	二八	三二	三六
三○	三五	四○	四五
三六	四二	四八	五四
四二	四九	五六	六三
四八	五六	六四	七二
五四	六三	七二	八一

附九九相乘歌

一一如一　一二如二　二二如四　一三如三

二三如六　三三如九　一四如四　二四如八

三四一十二　四四一十六　一五如五　二五得一十

三五一十五　四五得二十　五五二十五　一六如六

二六一十二　三六一十八　四六二十四　五六得三十
六六三十六　一七如七　二七一十四　三七二十一
四七二十八　五七三十五　六七四十二　七七四十九
一八如八　二八一十六　三八二十四　四八三十二
五八得四十　六八四十八　七八五十六　八八六十四
一九如九　二九一十八　三九二十七　四九三十六
五九四十五　六九五十四　七九六十三　八九七十二
九九八十一

又法就小乘得大乘不用九而用十假如二數並列因

其數大難乘未知乘得若干且連註二數而取十數與較看所不足若干因連註不足數於本數右平衡相對其所不足數必其小於原數者也小者易乘乃以不足數上下相乘註乘得數於下爲單數又以不足數與原數上下互減註減餘數於其下爲進位數卽得所求大乘數

九	一
八	二
七	二

乘得一二如二而以右一減左八右二減左九俱餘七是爲八九七十二

八	二
八	二
六	四

乘得二二如四左右上下互減俱餘六六是爲八八六十四

右法專爲未熟大乘者設也若小數相乘不必用此蓋以小數減十則不足之數反多而乘出亦多但多出十數外者以十外之數寄於進位就於互除還之其數未嘗不合

七	╳	三
六		四
四		二

乘得三四一十二下紀二以一十寄進位乃以右三減左六右四減左七俱得三合所寄進位一共得四是爲六七四十二

三	╳	七
三		七
		九

乘得七七四十九寄四於左三俱得七互減盡是爲三三如九

既知乘數乃列乘位凡乘亦從右小數乘起次第進位徧乘有以一位乘一位者有以一位乘二位十數三位百數

及數十位者有以二位乘一位或二位三位以至數十百位者其變無窮其法一定

若以幾位乘幾位者無拘上下隨意互乘

上	下
四八	八四
九七	七九
三六	六三
〇〇	〇〇
〇〇	〇〇
六三	三六

上圖位數相近隨意互乘如第一圖者先以八乘上四次九次三次〇〇六四俱徧各以其乘得數置本位下次乃以七乘四乘九乘三乘〇而以乘四所得置於七本位下以乘九所得置於七進一位下以乘三所得置於七進二位下

四　四

其餘徧乘倣此畢乘諸位仍以加法通併詳具于後

一位乘

六	○	○	三	九	四
					八
入	○	三	三	一[七]	五[三] 二

此以入之一位徧乘上六位者從小數起數多進位如常法

先以入乘四乘得三十二紀二進三

次以入乘九得七十二以二加前三共五紀五進七

次以入乘三得二十四以四加前七共一十一紀一進二又進一

次以入乘○無乘有前所進二及所進一共紀三

次以入乘○無乘紀○

次以入乘六得四十八紀入進四

四

二位乘　此以三十八乘三百九十四者是爲二位乘

四八二　二
九三五二七
三　一八九
　　三一四
　　　一一

先以八徧乘上三位如前法次亦以三徧乘上三位但以尾位所得置於三本位下而其進位及進乘所得皆以次遞進一位不可紊亂　如三乘四者得一二紀二於三下一進位　如三乘九者得二七加前一共二八紀八於三之次位二又進位　如三乘三者得九加前二得一一紀

一於又次位一又進位　兩位所乘魚
鱗相比畢則總併其數

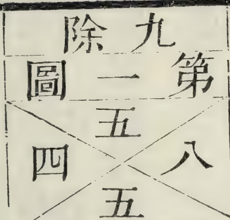
以上二圖乘法之大略也覈其差否須以除法還原列乘出總數爲實如以第一行爲法除之必得第二行數（如前一萬四千九百七十二爲實以三百九十四爲法除之必得三十八）如以第二行爲法除之必得第一行數（如前實以三十八爲法除之必得三百九十四數）合即不差

又有九除七除法列原數所餘於左列乘數所餘於右左右相乘列乘出數於上乃以乘積總數依法除之餘

數列下上下相比同卽不差中間逐位乘出散數俱不用

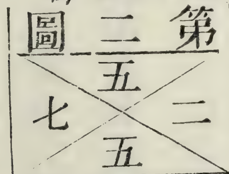
九除

第一圖



只除見數首行餘四列左次行只八列右四入乘得三十二以九除餘五列上總數以九除亦餘五列下

第二圖



首行餘七列左次行餘二列右二七乘得一十四以九除餘五列上其乘出總數亦餘五列下

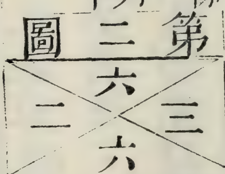
七除

第一圖



依法實除原數餘四列左乘數餘一列右一四如四列上總數餘四列下

第二圖



依法實除原數首三十九餘四次作四十四餘二紀左乘數三十八餘三紀右

二三乘得六紀上次除總數一十四除盡次九十七餘六次六十二餘六紀下

六位乘

〇〇	〇〇	六三	七九	八四
〇六〇〇〇	二一三〇	七〇四	一二	二
六	七	一	三	二

先以四乘上諸位尾位所得挨身下次以九乘上諸位尾位亦挨本身下餘以漸進位排列　次以三乘上諸位挨身進位如前　次以〇偏乘

七位乘

三六二〇二〇〇八 | 二
四七七〇〇〇六 | 一
一八九〇〇〇 | 〇
三三〇〇四 | 一
一〇〇〇 | 二
〇〇八 | 八
〇五 | 五
二 | 三

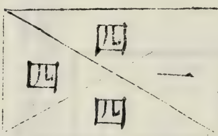
上位無乘各挨身照位作〇　次紀之或空其本位亦可　以六徧乘上位尾位所得就挨六之本身其餘以漸而進云

							九	四
		六	○	○	三	三	七	八
	四	三	○	○	六	六	五	二
	四	八	○	三	一	一	八	
四	二	○	二	七	五	五		
三	六	○	三	六	四			
一	一	八	二					
五	七	六						
一	○	一	三	六	七	一	三	二

此卽前數上下易位爲乘故散數不同而總數同

○無所乘姑空本位

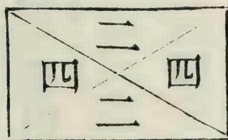
試上圖用九除



首行原數九除餘四列左次行乘數九除餘一列右一四如四餘四列上總積數九除餘四列下

	一	八	○
二	四	○	一
二	五	八	三

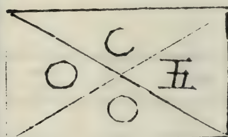
用七除



依法按實七除首行餘四列左次行餘四列右四四一十六仍除餘二列上總數餘二列下

亦有原數乘數並除而一有零一無零照無乘例只作○

四	○	六	八
		二	三
二	三	○	四
一	三	六	
三	五	六	四

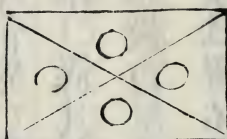


用九除首行原數無餘列左次行乘數餘五列右以五遇○無乘只作○列上次除總數無餘亦只作○列下比

一八九　同

亦有左右上下俱無零數者

九五	六四	○	三		
五	四	三	五	一	
	六	七	二	二	一
五	○	一	八	三	一



用九除原數乘數俱無餘左右上俱○其總數又無餘亦作○此同

凡乘法或上行原數首尾俱係實數而次行乘數之尾

却係幾○或次行乘數首尾俱實數而首行原數之尾却幾○者不必多作諸○第從簡便將各實數如法相乘訖却照其尾餘幾○逐加於後即見全數蓋凡以○乘數者只是作○緣其無可乘出但存其位而已

六○○
○○○
四○○
三四四
三

此原數首尾皆實而乘數尾却多○者○無可乘且置不用只以四乘六挨身下數乘徧而止乃將三○系之於尾但不可遺其○位所差不小

六 三 二

若原數及乘數之尾俱各有○若干卽須一一相乘以存其位嗣以實數所乘出者挨次進位不得僅如前圖照位加○而已

以下四○

乘上三○

該進七位

四〇〇〇〇〇
〇共得七〇

二四〇〇〇〇〇
〇四就本位

六〇〇〇〇〇〇〇
〇乘尾〇起

三三〇〇〇〇〇〇〇
〇挨進四位

一〇〇〇〇六〇〇
六方四四相

〇〇〇九〇〇
九乘得一十

〇〇四〇二
六六也

〇四〇七
一

五〇八
四

四〇
〇

二四六
六

六〇九〇
九

三三四〇二
六

一四〇七
一

五〇八
四

〇〇
一

四
四

	○
四	○
四	一

右圖上下尾位皆○須留其位故數尾四四未敢竟下挨身必○○偏乘共得七○爲尾上有○○○亦進三位乃下四四一十六若但就身下數乘畢補○如下圖

然則尾少三○其失非小

若以一數爲首而尾帶多○其數雖多總只是一以此相乘無復可乘但照首行原數挨身進位錄之乃視尾有幾○照加於後即成全數

六三五六九七八
〇〇〇〇〇一
〇〇〇〇〇六三五六

以一乘六一六如六紀六而已挨身下之其
餘準此

九	七	八

除法第五

凡數以少剖多曰除亦名歸除歸者各分所入除者分分除減其義一也法列原數於上層列除數於次層以舊原數爲實除數爲法從左大數除起上下挨身列位然必以小數系大數下若上層原數小下層除數大者須退一位系之詳具左圖

列位圖

不退位

陸	○	捌	柒
		七	四

原數七八多於除數之四七故系四於七下系七於八下不退位

同首退位

○	○	捌	陸
		七	四

四與四等然七不能除六故亦退一位

退位

○	捌	柒	叁
	七	四	

四比三反多故退位凡退位只退一位

同首異尾退位

柒	肆	○	陸
	二	六	七

四七六皆相等但至上○下二則不能除

若首尾俱等者只隨系不退

貳	玖	柒	肆
		七	四

柒	肆
四	

亦退一位

凡除法原數列上除數列下於原數尾右界格如半規然而於格外註所得數其歸除率以下字除上字要見幾除而盡如九除而盡者格外註九字八除而盡者格外註八字餘倣此所除不盡之數就原數變之抹原數

而書其上凡欲知除出之數得幾位者視除數之末位去原數之尾位得若干字即是歸除所得位數一位除假如七萬六千〇四十八數以八除之

五
九
捌
肆
〇八
四陸八

格右爲除得數第一除得九第二除得五末畢

先看八除七六得幾轉以乘法除之八九七十二是九也註九於格右尚餘四變六作四寫四於六上削去首七亦削去次行除數之八挨身另下八以八除四。依乘法五八四十格

柒

右再紀五其上層四〇俱削亦削八

同前

六

〇

五

九

捌八

肆八

〇八

第一除得九第二除得五第三除得〇第四除得六是為每得九千五百〇六恰盡

第一次除得九削去六七及八以六變四　第二次除得五削去四〇及八盡　另挨身下八八雖不除四而當存其位乃於格右紀〇而

四	陸	八
	柔	

存四削八　另挨身下八以八除（八四）得六八四十八恰盡紀六於格右削去（八四）及下八畢

若除數至二位三位者除訖一位挨身布退一位如魚鱗然其格右所註數每次所除不論幾位總之只得一數但其除數首位必須兼顧次位如以首位除之已得某數卽取除餘變數爲實以所得某數呼次位乘之看是恰盡或有餘否方可紀於格右若有不足則將首位所除量減數以爲次位之地（如九乘不足則減而用八如八乘不足則減而用七用六之類）務取通融恰當其三位除四位除者亦如之

三位除 此有一百八十三萬二千四百八十七之數而以四百六十九除之

先以首四除一十八儘乘得四四一十六用四而餘二然次位是六以六乘二十三不足矣不得不減數從三只用三以除一十八除得三四一十二尚餘六四上八變六進位削一而格右紀三爲用數併削首位之四䎽以三因次位之六三六一十八六上三變五進位四上六變四乃削三削六下又削次位六䎽以三因九三九二十七九上二變五進位六上五變二乃削二削五亦削九是以三除之餘四十二萬五千四百八十七數故當用三餘再除如後圖

(三	柒	捌	肆
五	貳	九	
二	五	叁	六
四	六	捌	四
一	壹		

右圖下層次位以三因六三六一十八其六上三變五者三小八大照減法借進位

一數於一十之內除八餘得二再加三是變五也若除法未熟不妨小註於下假上層三六下層用三因六三六一十八即於三下且註八於六下且註一三除八如前借法六除一乃還借除二為六變四餘倣此

未盡 九
再除 (三 柒 捌
三肆九

另退一位挨下四六九先以四除四十二看得幾箇四凡數極於九用九乘四九三十六尚餘六四上二變六進位四側盡亦側下首位之四格右紀九

三一五貳九六
一六二五叁六四
四六捌四
壹

未盡
再除

九四 六〇 四一 七 〇 九

嗣以次位六因九六九五十四餘一十一六上五變一進位六變一亦倒下位六

嗣以次位九因九九九八十一倘餘三十三九上四變三進位一變三係借除進位一倒盡亦倒九其不盡三千三百八十七數再除如後圖

(三)
四柒九
〇六捌九六
一五三肆九六四
三一五貳九六四
一六二五叁六四
四六捌四
壹

復列四六九而四不能除三姑存其位作〇於格右其下層四六九皆削去又列四六九以四除三三十三看除得幾轉四八三十二餘一矣然六乘一十八則不足故減而用七除得四七二十八四上三變五進位削三嗣以六因七六七四十二六上八變六進位五變一亦削下位六嗣以九因七七九六十三九上七變四進位削六緣尚有進位之數仍作〇以紀其位而削九存一百〇四爲不盡之數不復可分以法命之曰四百六十九之一百〇四也以四百六十九爲毋數以一百〇四爲子數法别詳

右尾第二位變六作○緣進位尚有一數須作○以存其位此法切記

若上層除餘之數反多於下層除數者或上數與下數相等者定是除法有差只就除過本位上下相較亦不必另創第將差者抹去而另註所除數於上層之上另註除數於下層之下又另註除得之數於格右以從簡便

六	二	八	九
	一	二	五

先以二除一十六當用五却誤用四是宜多反少者且如二因四得八六變八削一與六亦削下首位二嗣以四因八四八三十二八上二變

一

六

四五

首誤用四抹去
改註五

五玖九

二七五肆九八

一六八九七壹九八二

一二四〇八(叁)七叁九(九)八二

一五七(貳)六〇貳八(四)二

一二(陸)四五八陸二(二)

○進位八變五下削十八嗣以四因九四九三十八六九上三變七進位○變六係借除進位五變四下位削九諦視之則餘數反多於分數其謬可知悉抹之而另註原數於上另註除數於下而用五以除之二五除首位一十五八得四十進位六變二五九四十五九上三變八進位二變七又進位三變一再列三八九用六除二六一十二二上七變五進位削一六八四十八八上八變○進位五變一六九五十四九上一變

壹

右誤除乃宜多反少者亦
有宜少反多者具後

六有奇

一

次誤用七抹　七六
用六不差

七進位○變四進位削
一再列二八九用一
除二上四變二八上七
變九進位二變一九上
四變五進位九變八又
列二八九用六除二六
一十二二上八變六進
位削一八上五變七進
位六變一六九五十四
九上九變五進位七變
二外餘一百二十五數
以法命之

此不當用六却誤以六除
二六一十二二上六變四

首誤用六抹
用五不差

(六五)
五玖九
二七五肆九八
一六八九七壹九八二
一二四〇八叁九(九)八二
一五(七)三七貳八(八)二
(一)一二(六)四陸二(二)
(一)壹

進削一次位六八四十八
却不足抹削另起另列二
八九於下一六於上而以
五分之二五除一十五八
得四十進位六變二餘如
前式不差　再列不當用
七而誤用七二七一十四
二上七變三進削一七八
五十六即不足削三另列
一七於上又列用六二六
一十二二上七變五進削
一六八四十八八上八變
〇進位五變一六九五十
四九上一變七進位〇變
四進削一不差次用一次
用六俱不差

右式第二次誤用七除者首位二七一十四可除次

七

五

八叁九八

三七貳八二

一二陸二

壹

六

一

位七八五十六却只得三十八既已誤矣儻不知還原如何其法只以下位見除二字與所用七字相乘而加上見乘之三即是還原二七一十四加三得一十七也舉此一端以例其餘

凡三位四位誤分改正俱用此法該進位者照前法進位乘後加之式具後

先用一除之二上四變二三上〇變七進位二變一　次該用七却誤用六二六一十二二上七變五進削一三六一十八三上四變六進位五變

捌

④六⌝肆⌝三

⑦三⌝五⌝七⌝〇⌝三⌝二

㊀一⌝二⌝肆⌝二

三諦視之餘數反多於除數誤也欲還原者先以下層三乘所用六三六一十八加上餘數六得二十四知本位還四而以二寄於進位次以進位下面二乘六二二六一十二加上餘數三再加原寄二共得一十七知本位還七進位再還一合正數

改正前誤

六

六⌝七

(一

捌⌝三

一⌝三⌝④六⌝肆⌝三⌝二

既已還其正數另以七除之二七一十四二上七變三進削一三七二十一二上四變三進位三變一另列二三用六除之二六

一三㊆三五七〇三二
㊀一二肆二

一十二三上三變一進例

一三六一十八削盡

若原數既已除盡或未盡有零而欲試其誤否亦用九除七除二法

用九除者只據見積將下層除數除餘列左以格右用數除餘列右以左右互乘九除餘數列上又以原總數除餘列下如有未盡零數者於左右乘後并入總除列上與原數除餘者相比

除畢　六

無零 七

(一 捌三

一三肆三二

一三七〇三二

一二肆二

除畢

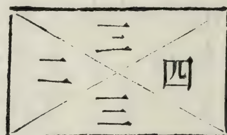
有零

三 九 (一

七	
五	五
七	

用數一七六餘五列右除數二三共五列左乘得五五二十五九除餘七列上原數四四八以九除亦餘七列下無差

○捌六
三四三柒六三
一二八三○陸六三二
一四二伍三二
二肆二



用數餘四列右除數餘二列左相乘得八加上零數一三共得一十二以九除之餘三列上總數九除亦餘三列下相比無差

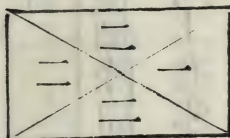
用七除者實積細除同前乘法其除數列左用數列右相乘除餘列上有零者亦併入乘數列上總數餘列下

無零　六

有零

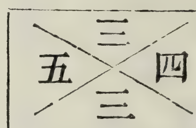
三　三　三三　六

七　(一　捌三　肆二　〇　肆



用數一百七十六以七除餘一列右除數二十三以七除餘二列左左右相乘一二二如二列上又將原數四千〇四十八以七除餘二列下正同

九一(捌柒陸伍肆
六三二



用數一百九十三以七除餘四列右除數二百三十六以七除餘五列左相乘得二十以七除餘六若無奇零則紀六於上是已今有零數一百三十再七除餘四併六得一十以七除餘三列三於上又將原數四萬五千六百七十入亦以七除餘三列下正合

又法將除數用數相乘以合原數如奇零不盡者乘後併入假如前式原數四萬五千六百七十八者以除數

之二百三十六乘用數之一百九十三共四萬五千五百四十八併入零數之一百三十合原數

若歸除至半欲訂其誤照前以除數之減餘列左以用數減餘列右相乘又取本位以上除臏數只至已抹本位而止其未除到者不用亦減之以併所乘列上以抹過原數減餘列下相比其九法減見數七法減實積數俱同前

二　陸　伍

四　二　○　四

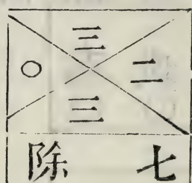
九　除

此是用二除過一徧者截至左第四位止試之

用數二列右除數二入九九入無餘左列○以○乘二無乘却有零九一三除九餘四上列四原數除過四位以九除

肆

三玖八
一二〇九
九一柒八
一二陸二



亦餘四相合

用數二列二於右除數二千八百九十八以七除無餘列〇於左以二乘〇無乘却有零數九百一十三以七除餘三列上其原數已除四位六千七百〇九以七除亦餘三相合

凡除數隨上原數邐迤右退至於除數尾位撞遇原數尾位而止此外雖有未除零數總係餘分但可以法命之爲幾分之幾以其除數多零數少故也多者爲母少者爲子

若除數尾帶

〇三
〇九

此以三千八百

多○而原數首尾係數中段係○者但看尾隔幾位用數該幾位只須撞尾而止就截去餘○且儘實數除訖嗣以餘

叁○
玖○
捌○

三八○○○○
　　　七八

七
六
三

陸八
五六肆八三
二七五玖八三

萬而除一百三十九億四千六百萬零七千八百九十三數其絫甚多而諦視尾位相値只該以三位除盡乃姑截去餘○只以三八而除一

〇加之以法命之式具下

柒	〇	〇	陸	肆	玖	叁	壹
〇	〇	〇	八	三			

二四叁三
壹

三九四六每各得三百六十七其數已窮其餘皆奇零不盡之數乃於三入之尾照位塡〇爲毋以零數爲子命之云

若除數首位數中位〇次又有數次又有〇者不可便

以中○爲止務須盡其實數而止惟尾後之○如前法

三	九	六	七	○	八	九	○	三	六	四
○	○	○	○	○	二	○	○			

用四除之　三四一十二　三上三變一　進俏一　次○○皆無可除者故置不論　徑除第四位之八　四八三十二　八上六變四進位四變一　更列三○○八用六除之　三六一十八　三上九變一　進俏一

玖〇
陸〇
柒〇
〇〇
〇八
陸〇
肆〇
玖三
叁

九四陸八〇
〇一肆〇〇
一玖〇三
一叁三
壹

置〇〇不分　六八四十八
八上〇變二　進位四變九
又進一變〇尚餘一〇九二為
不盡零數乃以除數餘〇綴除
數之尾為母以原數〇七六九
三附零數一〇九二之尾為子
是為三億八十萬之一億九百
二十萬七千六百九十三云

壹

凡除數首位只一其餘俱〇者不必另尋用數即以原數爲用至撞除數尾位而止此外皆係奇零不盡之數

八〇九二 〇〇〇〇/二〇三四

以除數尾尋至原數尾該得五位除盡亦只自原數首位起照取五

肆○ 叁○ ○○ 貳○ 玖一 ○ 捌

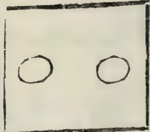
七 （四 肆 叁 ○ 貳 玖一 ○一 捌一

位爲用數其餘皆係小數不能除矣故作零數

首列一除四得四　又列一除七得七　一除八得八　一除○還○　一除九得九

柒	肆
柒一	肆一

若原數餘〇雖多而實數歸除已盡則其數外之〇無復可除雖不撞到尾位亦只據末抹〇位逐加用數之後如左圖



假如有數一億八千六百三十萬而以三百四十五除之每各得五十四萬

○○五四○○○○○○
五

首用五除　三五一十五　三上八變
三進俏一　五四得二十　進位三
變一　五五二十五　五上三變八
進位六變三　又列用四除　三四一
十二　三上三變一　進俏一　四四
一十六　四上八變二　進俏一　五
四得二十　五上俏○　進俏二畢

二八叁五四
一三陸四三
一三捌三
壹

既已除完其餘不復可除照〇位加於格外用數之右

右加減乘除四法共一卷算學綱領習熟自精變化之玅詳載別卷

同文算指前編下卷

奇零約法第六

凡數除之不盡者以法命之曰幾分之幾除數爲毋法列上奇數爲子實列下

假如列實四十六以七爲法除之尚餘四是謂七之四餘倣此

列位式

七	五
四	三

此七之四

此五之三

若奇零有二項辨其孰多孰寡以子母二數互乘母數

八	四
五	二

此四十八之二十五

相同則但據子數

七	七
三	四

此少　此多

若子數相等母數不等者其母數小子數反大母數大子數反小

二	三
一	一

此子數得半

此子數不及半餘倣此

若子母數俱不等別其多寡者並列以彼此母子互乘得數各註其子數下

有差遠者

八	三
六	二
一八	一六

二八一十六
三六一十八

有稍差者

四一	二
二〇	一
四〇	四一

一乘四十一仍四十一
二乘二十得四十

有相同者

一六	四
一二	三
四八	四八

三乘一十六得四十八
四乘一十二得四十八

若子母積數太多驟難

理會即當約多就寡如二之一與一十六之八同則一十六之八即二之一

六	一	○	○	一	○	○	二
八		○	五		○	○	一

上式係減半法

四之三與八之六同則八之六即四之三

假如欲知何以皆爲四分之三但將子母兩數立通數乘之且如八四之六三有六數可以通乘六八四十八六六三十六毋係六八子係六六便知八四之六三即是八之六此

四	八	八	四	○	二
三	六	六	三	○	九

二

係有見成乘法可用者

其積數已多而既難折半又無通數可乘則須另立紐數歸除其法以小減大減盡而止以最後減盡數爲用以除子母二數其所除得數即是約數

假如四十八之三十二即三之二

四	八
三	二

於四八內減三二餘一六即以一六再減三二二次盡乃以一十六爲紐數以除四八得三是母約數以除三二得二是子約數

假如六百七十六之四百六十八即一十三之九

六	七	六
八	六	四

子減母餘二百八以二百八減子數用二轉餘五十二以五十二減二百八恰盡即以五十二爲紐數以除六百七十六得一十三是母約數以除四百六十八得九是子約數凡以小減大者即係除法數相近名減若大小相遠減幾徧者名除

其以寡減多終不能盡者不復可約只就見數爲則

九	五	三
七	四	〇

以七四減九五餘二一　以二一減七四餘一一　以一一
減二一餘一不盡
以〇二減三六餘三　以三減〇二餘二　以二

六
三 減三餘一不盡　以上不盡無紐

奇零併母子法第七

凡兩子母數不等須先併母較之以兩母相乘得共母數

次以兩母互乘兩子得各子數

| 三
二 | X | 四
三 |

兩母互乘得 一二

次以四乘二得 一二
八

以三乘三得 一二
九

又有三四母子不同併較多寡者亦以各母次第徧乘

歸併作一共母（爲實）乃以各母之數（爲法）除之卽以各子乘

之得各子數

二	三	四	五
一	二	三	二

先併母數二乘三得六又以六乘四得二十四又以二十四乘五得一百二十為共母

一二〇

乃以首母二除得六十以首子一乘仍六十為其子數

以次位母三除得四十以子數二乘得八十為其子數

以三位母四除得三十以子數

一二〇	一二〇	二〇
六〇	八〇	九〇

三乘得九十為其子數
以四位母五除得二十四子一
乘仍二十四為其子數

一	二〇	一
	二四	

若母數相乘遇有紐數可用一數兩分是為紐數卽前法卽用紐數
除之以其所得相乘以省約法

二一
三二　六三
四三　四二
五一

第一母與第二母乘得六嗣當與第三母四相乘却勿遽乘緣有二為紐數可用且以紐數乘之二三為六註三於六下二二為四註二於四下而互乘之二乘六三乘四俱得一十二數是第一第二第三母相乘只得一十二也甚簡便至第四母無紐數仍以十二與五相乘得六十

一〇
六

右用一紐數而前之乘得一百二十者約為六十所省多矣次乃如法以各母除以各子乘

乃以首母二除得三十子一乘亦三十

以次母三除得二十子二乘得四十

以第三母四除得一十五子三乘得四十五

以第四母五除得一十二子一乘仍一十二

六〇	六〇	六〇	六〇
三〇	四〇	四五	一二

凡兩數母子俱殊但有紐數可用皆可以此推之

六	一二
五	七

可用三為紐數

六	╳	一二
二		四

二三為六故註二於六下

四三一十二故註四於二下

乃卽以二十四爲共母數而母除子乘如前法

四	二

以第一母六除此二十四得四以其子數四〇

五乘得二十爲二十四之二十

三三

以第二母一十二除此二十四得二以其四四

子數七乘得一十四爲二十四之一十四

二二

奇零紊析約法第八

奇數有析之又析者如母七子四是爲七之四又析其

四作五以爲母而五中餘三是爲五分四之三子中出

子相聯而成則名七之四又五分四之三也

此五數乃進位四數所化蓋以左子作右母

五	七
三	四

又有母二子一是爲二之一又以子一析爲六而六中餘一（母六 子一）又以子一析爲四而四中餘三（母四 子三）又卽以子三爲母而三中餘二連析四次總名二之一

三	四	六	二
三	三	一	一
此三卽進位之三	此四卽進位一所化	此六卽進位一所化	

又六分一之一又四分一之三三之二

右法須取捷歸併以便查算俱以母乘母子乘子依位列之如七之四又五分四之三者乃三十五之一

十二

七	五
四	三

母數五七得三十五

子數三四得一十二

三	五
一	三

如前二之一又六分一之一又四分一之三三之二

者乃是一百四十四之六

二	六	四	三
一	一	三	二

母數三乘四得一十二又一十二乘

六得七十二又七十二乘二得一百

四十四爲共母數子數二乘三得六

又一六只六又一六只六爲共子數

一	四	四
		六

右二百四十四之六依約法乃即二十四之一

四　四　一
六

以六除一百四十四得二十四恰
盡故六爲紐數二十四爲母約數
以六除六得一盡故一爲子約數

四　三
二

假如連析三次者五之三又三之二又四分二之三併
之乃六十之一十八

四　三　五
三　二　三

母數四乘三得一十二又一十二乘
五得六十爲共母數　子數三乘二
得六又六乘三得一十八爲共子數

〇　六
八　一

右六十之一十八約之卽一十之三

用子數一十八除母數六十餘六

卽以六除一十八恰盡是六爲紐數以

○	八
六	一
六	二

六除六十得一十故一十爲母約數以

○	三
一	
一	

六除一十八得三故三爲子約數

右絫析乃曆家所常用者粟米方田諸家鮮用然亦可

以近譬假如右式五之三又三之二又四分二之三者

今有金一兩析之爲五每析二錢五之三乃六錢也又析爲

三之二則四錢矣又析爲四分之三則三錢矣總是一

十分之三

化法第九

凡整數後帶奇零難於歸除須將整數盡依母數化之

其法以母數乘整數以乘得數併入子數都以母數除之

假如有整六數零五分一之三者列六於左列五之三於右

六	五 三

每數皆剖爲五分五乘六得三十

三	五 三

併入子數三是爲五之三十三列

下

假如有整七數零五分一之四者列七於左列五之四於右

五四	七

每數皆剖爲五分五七三十五併入子數四是爲五之三十九

九五	三

於是乃化零數爲整數其法以母除子

六七	五	七九	四

此爲一剖七之五十六以母數除子數用八除盡知是整八數

八	

此爲一剖九之四十七以母除子用五餘二知是整五數又零九之二

三九	五

奇零加法第十

數有奇零或兩零數或三四零數以至百千零數加併為一法具後

三三	二	三四	二

積之

三六	二一

二四併得六

又積上兩數

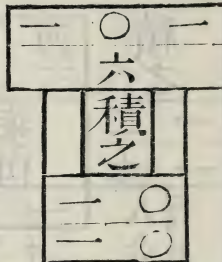
三二	二一

二四六併得一十二

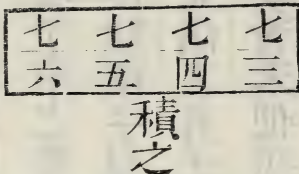
又

○四

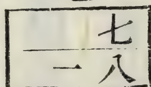
又



四併六為一十乃加一整數

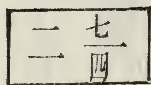


積之



三加四得七五加六得一十一合得一十八

歸之



二七得一十四除去二整數尚零子數四

若母數異則先併母數但有紐數者依紐數求其共母

無紐數者以互乘求其共母而各以其原母除之又以原子乘之得子數乃視其子數多寡總而積之又以共母除積子以歸本數

又法求其子數徑用母子互乘亦得三三是九二四是八但積數多者未便須用母除子乘之法

三 三
四 三

乘出

二 一

母乘母得一十二為共母

積之

二 一
七 一

八合九得此

二 二
二 三
八 九

原母三除一十二得四子二乘得八

原母四除一十二得三子三乘得九

歸本數

二
一
五
壹

一十七內除一十二為一

整外餘五為一十二之五

又

五	一一	一三	七
四	一〇	一二	六

乘出

五〇〇五

母數七乘一十三得九十一

又以一十一乘得一千零一

又以五乘得五千零五

既得其共母數乃以母除子

乘求其各子

〇	五	五	〇	〇	五
二	〇	四	二	九	〇

以原母七除五千零五得七百一十五以原

子六乘得四千二百九十

以原母一十三除五千零五得三百八十五

五	○	○	五	五	○	○	五	五	○
四	○	○	四	四	五	五	○	四	六

以原子一十二乘得四千六百二十

以原母一十一除得四百五十五以原子一

十乘得四千五百五十 五/四 五/九 ○/四

以原母五除得一千零一積得 ○/六 ○/四 歸得 ○/四 五/二

以原子四乘得四千零四 五/七 一 叄

若既有整數又有零數則先加積整數次乃加積零數

其零數同母者只併子數其零數異母者依前法且併

母數而位少者子母互乘位多者各以原母除原子乘

八

五
三
積出
五
三
入
右一整一零

三
二
入
四
積出
三
三
二
一
四入自併得一十二
外加三之二
右二整一零

七
二
入
七
六
四
積出
七
八
二
一
四入自併得一十二其兩子數又併得入
此兩整兩零

以上係同母數者

三
二
二
七
二
二
八四併得一十二奇零兩

八	四 三	四

積出

二	一

母乘得一十二母子互乘併得一十七或以原母分原子乘亦同

歸整

二 五	三	一

除一母餘五是為一十三整數零一十二之五

以上係不同母數者

若欲試加法之有差則用奇零減法

奇零減法第十一

凡以奇數減奇數者審其多寡而於多中減寡其母數同者第就子數相減若母數異則先以其母相乘併為一母而依母除子乘求得各子乃以相減

七八 一 七五 一　　九八 三三　　七四 二二 七八 二一

此數多為原數　母數不動子

此數寡為減數　減餘 七三 一 數八減五餘

以上係同母者　三

兩母相乘得二十七為共母 七 二

毋九除得三子八乘三

母三除得九子二乘九　減餘 七六 三 二十四內減一十八餘六

以上係不同母者

若於整數內減零數者以零母化原整數就以作子相減次合全數總計

假如整數一十內減一十一之六者此一十一之六未滿整一數就將一數祐出依奇母化為一十一以作子數於內減六一十一餘一十一之五總為九零一十一之五

之六

原數　○

減數　一一　六

減餘　九　一一　五

內有一數應動抽出化之即以 一一 一一 上是原母

為子是為一十一分之一十二 一一 一一 下是化子

子數一十一減六餘五

整數一十動一餘九

以上是只減零數者

假如整數一十內減四零五之三者一十減四餘六又動一數以零母化之作子於內減去三五分之三尚餘五之二是爲五零五之二

原數 〇一
減數 四 五/三

內整四數應減又剖一數爲零 五/五 上是原母下是化子 數以減六照前抽一化之爲五之五

減餘 五 五/三

子數五減三餘二
整數內減四剖一餘五

以上是既減整又減零者

又有原數以整帶零減數亦以整帶零者先以整數相減次將各零母依法併合為一次乃子母互乘為子各系本子位下相減

原數 一○ 三分之二

減數 六 四分之三

此先減六於一十之内 該餘四零二之一再抽一數化之然兩母不同且併母

母相乘 三二 四三 得八 四三 互乘得 子

八四

當於四中減六因四寡六多借一整數以母化

八/六之為八仍併入子數四

二 則八之四為八之一十 化出零

原數 八/一二 減數 八/六

子數一十二減六餘六

減餘 三 八/六

整一十減六又借一析作零故餘三

又有以零數減整數帶零數者

原數 九 三三/一 整數不動先用乘法 三三/一 六/一 三/二 二/二 六/三 三/一 當於一十一中

減數 一二/四 併母再用母除子乘 減一百三十二

或母子互乘得子 然多不減少乃

於整九內借一數以母化為三百六十三併入一

十一則三百六十三之一十一爲三百六十三之

三百七十四

化出

原數 三四 六七 三三

減數 三二 六三 三一

減餘 三二 八

零數三百七十四減一百三十二餘三百六十二約之爲三之二

整數九抽一餘八

以上是零整雜減者若原數減數不止二位相

併有三四零數以上者照前逐併母數互乘減

之

若欲試減法之當否則用加法

本數九七

減數四三

減餘六二
三

試法 原餘六二
三

所減四三
三

兩母乘得一百四十四為共母子母互乘各得子

乘出原數
四四
一四

一乘四得四

乘出減數
四八
一四〇
一

三乘三十六

得一百零八

併得
四三
一四二
一一

用約法仍是九分之七

補前章以減法試加法

一四四	一四四
一○八	四

併得

一四四
一一二

試法

本數

一四四
一一二

內減

一四四
一○八

餘

一四四
四

若於內但減一百四十四之四必餘一百四十四之一百○八

假如不同母加積者試之兩母相除得母數將所互乘之數互減之其減餘者除以本母得子數

甲

四
三

乙

一二
五

積得

四八
五六

試之

四八
五六

以甲母除之得乙母數以乙母除之得甲母數子數減二十餘三十六又以一十二除之得三減三十六餘二十又以四除之得五互除還原

四	一二
三	五

奇零乘法第十二

凡兩零相乘者皆以母乘母子乘子

三/四　二/三　乘得　六/一二

凡零數與整數相乘者置整數與零子數並列其上立一數爲母與零母並列照前母乘母子乘子

整數八　零數五/四　列位　八/一　五/四　置八於子位另立一爲母　乘得　三二/五　母數一五得五子數四八三十二

歸整

五
六

以五歸三十得六整數外餘五之二

凡整數帶零數與整數相乘或與零數相乘者先以整數與所帶零數之母相乘得若干併入零子列子位（化法）乃以整數照前法列於子位其上立一為母而母子相對乘之

整兼零

八	三	六／五

三六一十八併五得二十三八上立一為母

整數

列位

一／八	六／二三

乘得

六／一八四

歸整

三	○	六／四

右係整兼零與整數相乘者

整兼零 四 三/二 二/二

四三一
十二併
二得一
十四

列位 三/四 一/二 二/二

乘得 六/四 一/二

歸整 六/二 二/二

零數

右係整兼零與零數相乘者

若兩位俱以整數兼零數者照前先化整數

二 四/二 三 五/二

二乘四得
八併一共
九
三乘五得一
十五併一共
一十六

列位 二/九 五/六 一/二

乘得 〇/四 一/四 一/二

歸整 〇/四 二/四 一/二

或問乘法乘少爲多今或乘多爲少何也曰立法如此乃是借虛馭實與除法相參爲用非整乘也

若欲試乘法之有差則用奇零除法

假如前兩零數相乘者

三二 四三

乘得

二六 一二

試之

原數 二六 一二

除數 倒位 二三 三四

二乘一十二得二十四三乘六得一十八

三乘一十二得三十六四乘六得二十四

還原 四八 二二

約之即四之三

六	四
三	二

約之即三之二

奇零除法第十三

凡奇零數又以奇零數歸除者列原數於右列除數於左却將除數倒列子母（原數母上子下　除數子上母下）兩平對乘其乘出數即歸得數

假如以奇零除奇零者

原數 二/一　除數 六/一

倒位 二/一　一/六

乘 二/六（即以乘法當除法一二如二一六如六爲得二分之六約之即一之三也）

右法假如一年十二箇月今日二之一則六箇月

也六之一則二箇月也以二剖六各得三箇月

假如以零數除整數者以整數作子上立一為母

原數　六

除數　三／二

倒位　一／六　二／三

乘　二／一八

約之即一分之九

假如以整帶零而除整數者原數只借一為母不動若除數則以所帶零母化其整數併子數

原數　六

除數　四　三／二

倒位　一／六　一四／三

整數借一為母母三乘四得一十二併入子二

乘　一四／一八

約之得整一零七之二

假如以整數除零數者

原數 三/二

除數 六

倒位 六/一 三/二

借一倒置

乘 八/二 二/一

約之即九之一

假如以整數除整帶零者

原數 二/三

除數 三 六

倒位 三/一 一/二 二/三

乘 六/三 一/一

約之得整二零六之一

假如以整帶零而除零數者原零數不動其除數之整化用如前

原數 三 二

除數 六 二 一

倒位 三 三 三 二 一

以母二化整六為一十二併子一得一十三

乘 九 四 三

假如以零數而除整帶零者化用如前

原數 二 一 六

除數 四 三

倒位 二 三 一 三 四

母二化六得一十二併子一

乘 六 二 五

約之得八零三之二

假如以整兼零而除整兼零者俱以本零母化其整數

二 三

二六乘一十二

原數 二二 六
除數 五三 三
倒位 二七五二
併子一 三五乘 一十五 併子二
乘 四五 三六
約之得整一零三十四之三十一

若欲試零除之差否則用零乘法以乘出之數爲主以對除數相乘仍合原數則不差

假如
原數 三二
除數 六二
試之
乘數 三六
除數 六二
相乘還原 三六 一
一十二之六即原數二之一

重零除盡法第十四

歸除不盡曰奇零然有原數之内本來先帶奇零者如原

數係二十零四分之一之類是大奇零數內又有小奇零也若欲除之使盡當先歸之使一列小奇零於右列大奇零於左兩母相乘爲總母又以小奇母乘大奇子併入小子爲共子數即是除盡之數若數繁者約之

假如四人剖一十五零三之二其不盡者整三數零三之二也三之二爲小奇列右四之三爲大奇列左如法乘之即得四母除盡之數

小奇數 三/二　大奇數 四/三

兩母乘三四一十二爲共母小母乘大子得九再併二共一十一爲共子是毋除盡分得一十二之一十一

除盡 一二/一一

四人各得之數

若小奇零之內復有小奇零剖而又剖零而又零至三至四者先以大者二位相併得母數及子數次乃遞互併完假如七除不盡而餘四數是爲七之四矣而又以此四中之一剖爲五停內得二又以此二中之一剖爲四停內得三又剖此三中之一爲三停內得二此乃大奇數內又帶三小奇數愈析愈繁最易淆亂者法具後

第四奇數	三/二
第三奇數	四/三
第二奇數	五/二

大奇數

七
四

先併

七	五
四	二

五七乘得三十五為共母數五四乘得二十併入二共二十二為子數

再與第三奇數相併

三	五	四
二	二	三

四乘三十五得一百四十為共母數四乘二十二得八十八併三共九十一為子數

再與第四奇數相併

一	四	○	三
	九	一	二

三乘一百四十得四百二十為共母數三乘九十一得二百七十三併入二共二百七十五為子數是為四百二十之二百七十五

通併

四	三	〇
二	七	五

以約法求得八十四之五十五盡

以上用七除盡者每分得八十四之五十五

假如以一十二人剖二十整數零四之一者每人得整一倘有整八零四之一不盡以一十二之八列左以四之一列右

小奇數

四
一

四乘一十二得四十八爲共母四十八乘八併入一得三

大奇數

二
八

乘得

四	八
三	三

以三約之得一十六之一十一盡

二
一

十三為共子

右係捷法若依前章奇零加除二法者從小奇數除起以一十二除之借一為母倒列對乘先得小奇乘數次以大奇數與對乘又依加法互乘乘求總子數約之得除盡數

小奇數　四　一　　四乘一十二得四十八為母一一如一為子

應除數　二　一　　立一為母倒位

一　一

乘得數　八　一

八　四
一

以四十八乘一十二得五百七十六為共母數又依加法母除子乘乘併得三百

大奇數

四	三	二
	八	

九十六或以四十八乘八得三百八十四以一乘一十二仍一十二相併亦同前數是爲五百七十六之三百九十六約之亦得一十六之一十一云

除盡　約得

六	七	五	六	二
六	九	三	一	一

以少減多得三十六爲紐數以除母數得一十六以除子數得一十一亦與前法合或問此係除法何以併子數却用加法曰小奇數乘出即與大奇數敵故當加積算之若但以小母乘大子併小子其差多矣

通問第十五

前算法一十四章總歸加減乘除四術臨時制用存乎其人今設一十四問由淺入深由易入難精之躔度歷術麤之米鹽凌雜皆可類見

問減二十三餘四十七原是幾數又問減一十一之四餘八零三之二原是幾數答曰此用加法以二十三加四十七原是七十數也以一十一之四加八零三之二原是九零三十三之一也

問八十七內減幾何該餘二十六又問一十三之八內

減幾何該餘七之二答曰即用減法就八十七内且

減二十六餘六十一得減數就一十三之八内且除

七之二餘九十一之三十得減數

問加三十八得八十三原是若干又問加四零九之八

得二十零二之一原是若干曰亦用減法於八十三

內減三十八尚餘四十五其原數也於二十零二之

一內減四零九之八尚餘一十五零一十八之一十

一其原數也

問一百與三百四十九差幾何又問六零二之一與二

十零四之三差幾何曰此即減法於三百四十九內減一百是爲二百四十九於二十零四之三內減六零二之一是爲一十四零四之一

問何數除之以九而各得三十四又問何數除之以四零三之一而各得三之二曰此用乘法九乘三十四得三百零六其實數也三之二乘四零三之一得整二零九之八其實數也

問有三十於此其五之三是何數又問有四零七之五於此其二之一是何數曰亦用乘法以五之三乘三

十得一十八是其五之三也依法以子數三乘三十得九十以母數五除之得一十八合問以二之一乘四零七之五得二零一十四之五是其二之二也依法化四併五為七之三十三以與二之一對乘得一十四之三十三約之為二零一十四之五合問

問除四十八各得一十其除數若干又問除七之三各得三之二其除數若干曰此於除法求之只以一十除四十八該得四零五之四是其除數以四零五之四為除數者依法化整及倒位對乘之子數五乘四十八得二百四十母數二十四除之得一十合問只以三之二而除七之三該得一十四之九是其除數以一十四

之九爲除數者以九對七以三對一十四乘得六十三之四十二約之三之二也

問一十七與何數相乘而得一百又問三零二之一與何數相乘而得四之一曰此用除法以一十七而除一百當各得五零一十七之一十五以得數乘除數還原一百矣以整三零二之一而除四之一當各得一十四之一以得數乘除數還原四之一矣一十四之一乘三零二之一得二十八之七約之四之一也

問兩數相乘得四十八是何數又問兩零數相乘得二之一又或得六零四之三者各是何數曰熟於除法

則隨變用之其除四十八者隨意立一數如以六數除則各得其八乘之則六八四十八也如以一十除則各得其四零五之四乘之乃五之二百四十還原四十八也母五乘整四併子得二十四以一十乘其得二百四十數以母五歸整是四十八除二之一者亦隨立一數如以三之二爲除則各得四之三以四之三乘三之二得一十二之六約之則二之一矣其除六零四之三者亦隨立一數如用三零二之一爲除則各得一零一十四之一十三乘之則六零二十八之二十一約之六零四之三也如用二

零四之三爲除則各得四十四之一百零八乘之則一百七十六之一千一百八十八約之亦六零四之三也

問兩數除之得二十八又問兩零數除之得六之五其數幾何曰此用乘法亦隨意立一數乘之如二十八數以六數乘之得一百六十八卽以六除之仍歸二十八矣如六之五者以二之一乘之得一十二之五卽以二之一爲除仍歸六之五矣

問何數以七爲乘而所乘出之數歸之以八而得三又

問何數以五之二爲乘而所乘出之數除以四之三而得四之一曰此兼乘除二法翻用之先以除數乘除得之數而以所云乘數除之其所除得數即所求數也假如三與八相乘得二十四乃以七除之各得三零七之三其所求矣假如四之三與四之一相乘得一十六之三乃以五之二除之各得三十二之一十五其所求矣

問六在五十四之內約是幾分之幾又問五之三在一十之九內約是幾分之幾曰此用約分零除法以小

除大其所除得數卽是也以六除五十四各得九則六於五十四乃九之一也假如以五十四除六者依零除法各立一數爲毋倒位對乘乃五十四分之六卽以六數而除五十四於此可明零除倒位之義以一十之九而除五之三者倒位互乘得四十五之三十約之則五之三於一十之九乃三之二也

問六數是何數中九之一又問五之三是何數中三之二曰同前仍用零除之法但以九之一除六數依法倒位乘得五十四是六乃五十四中九分之一也但以三之二除此五之三依法倒位乘得一十之九是

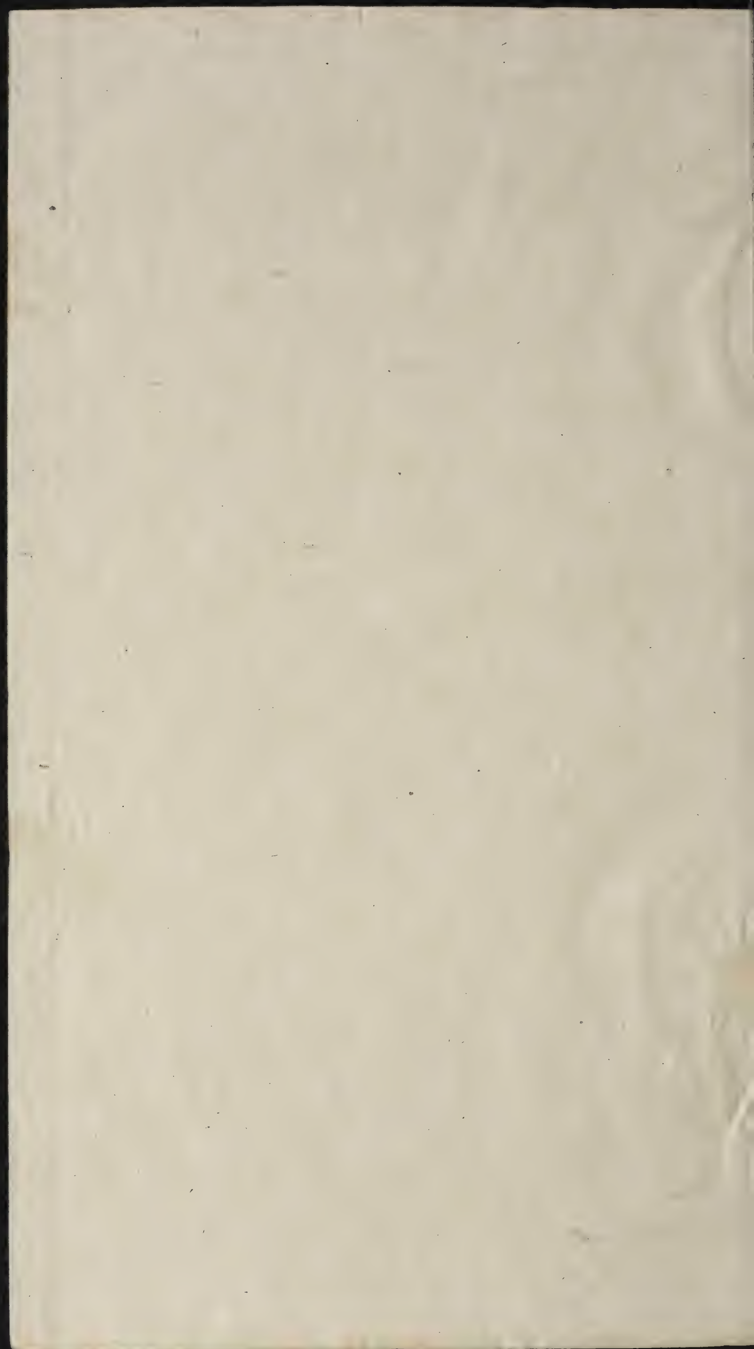
五之三乃一十分之九中三之二也

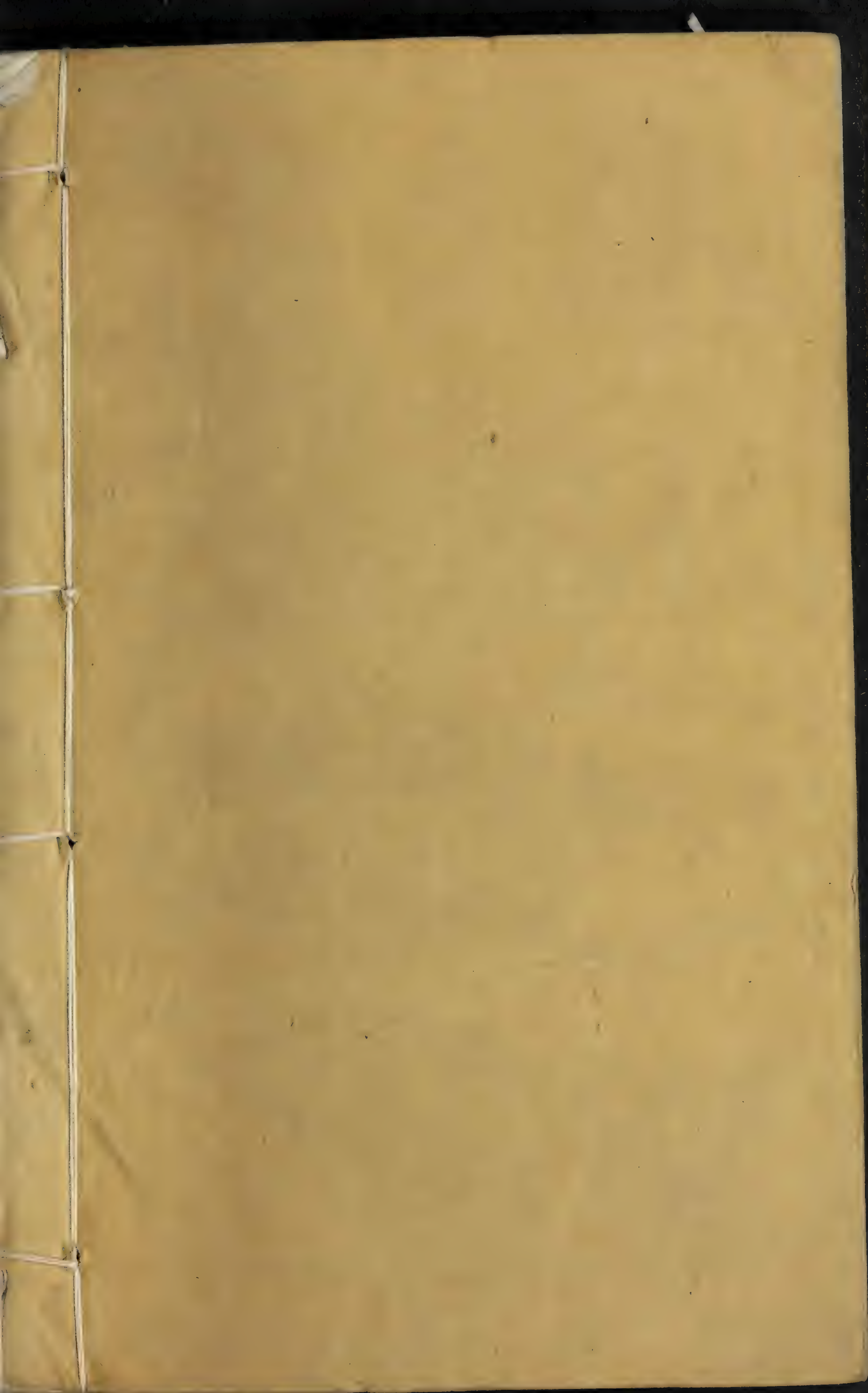
問化法假如一化爲八今七數共化幾分又問以一化四見有四分之三設以一化一十二此四之三者得一十二中之幾又問以一化七見有七之三設以一化八則此七之三者是八中之幾曰此用乘法以前後數相乘得之問化八者以七乘八得五十六是所求其化數矣問以化四較化一十二者以前子四中之三與後母一十二倒位相乘得數三十六以前母除歸本數四個九卽後母之子數也一十二之九問以化七較

化八者亦然以前子七中之三與後母八倒位相乘得數（二十四）以前母除歸本數（三七二十一得整三數餘三不盡是零七之三）即後母之子數也（後母八此前母七中之三即後母八中之三零七之一也）譬如大斛七斗抵小斛八斗今大斛三斗以小斛斗量之得三斗零七分斗之三又如中國計日以百刻西洋以九十六刻今問西洋之三十一刻當中國之三十幾刻即以西洋九十六為母三十一為子却以中國之母倒下作子與之對乘得三千一百是為九十六之三千一百即以九十六而除之得三十二刻零九

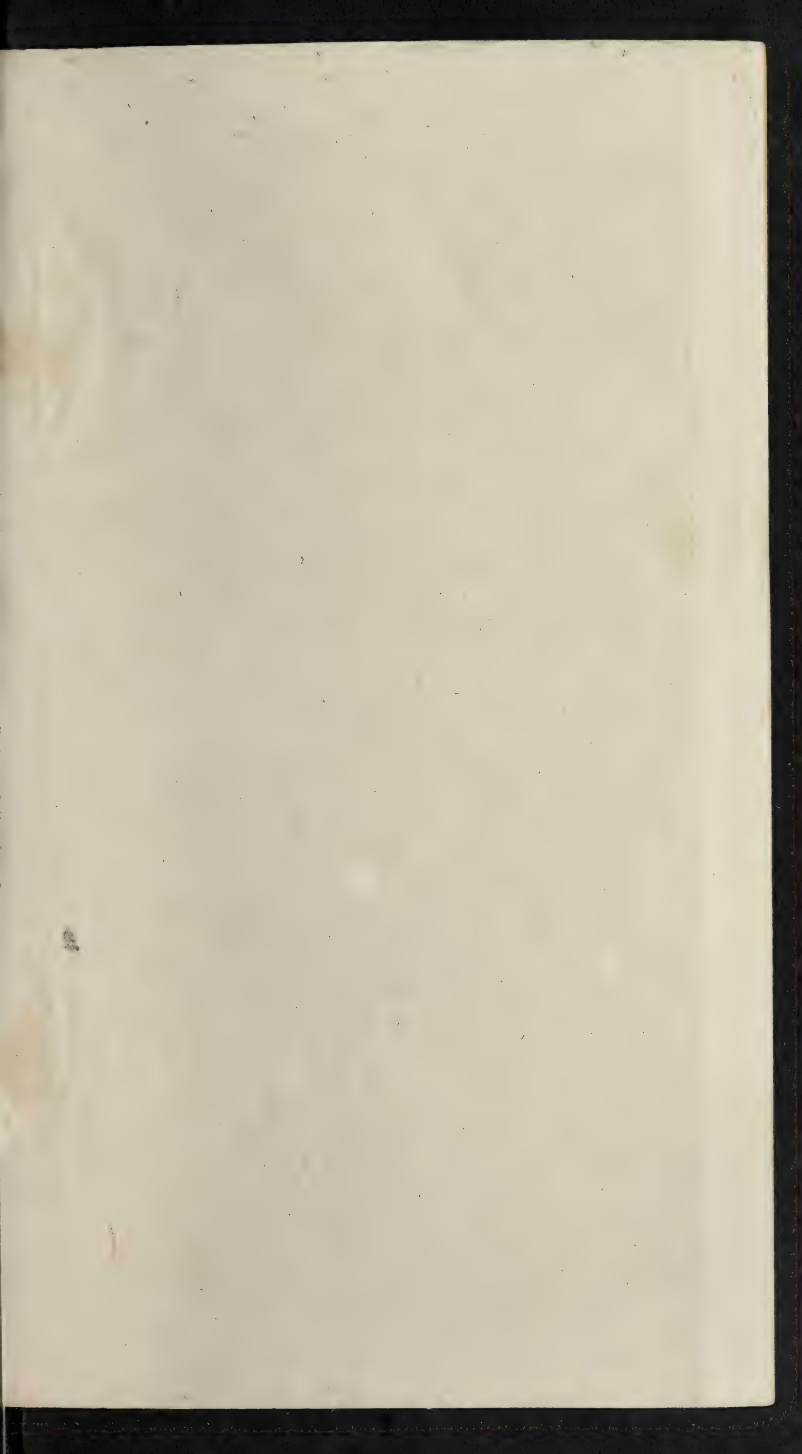
十六之二十八再爲紐數四約之乃是二十四分刻之七也

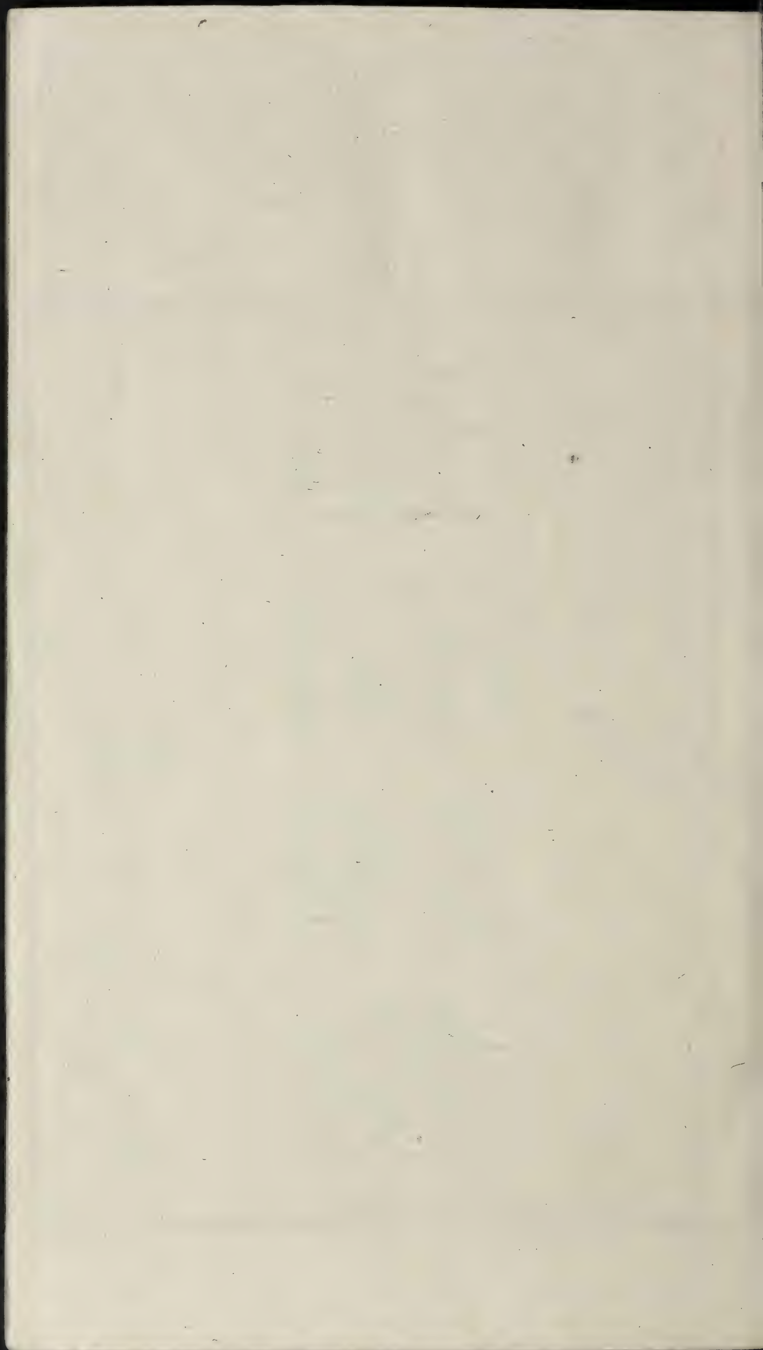
同文算指前編下卷

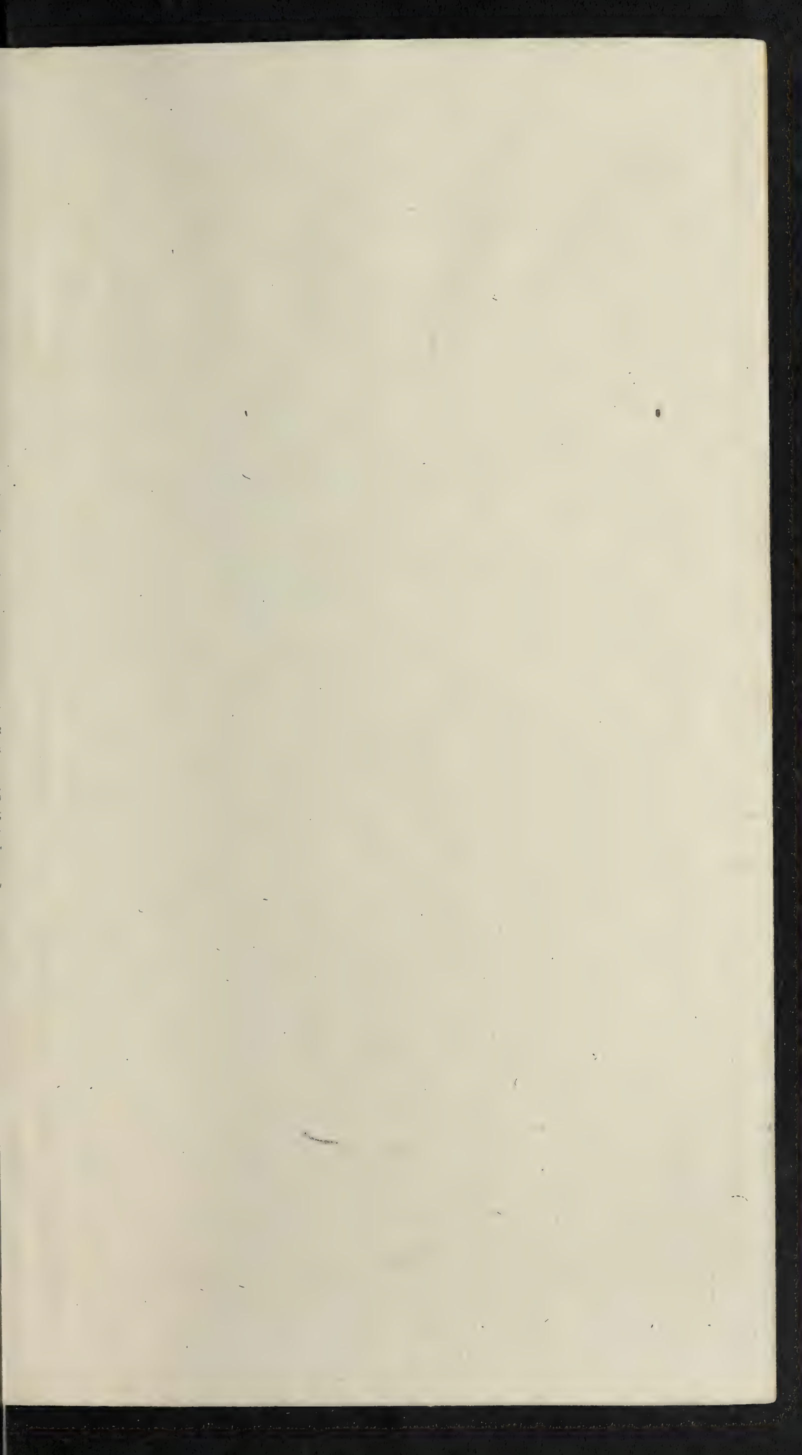












道光丁未鐫

圜容較義

海山仙館叢書

海山仙館叢書

圜容較義

道光丁未鐫

圜容較義

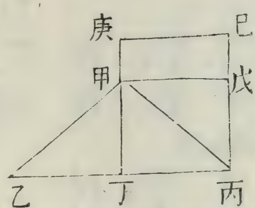
西海　利瑪竇　授

浙西　李之藻　演

萬形有全體。視惟一面。卽面可以推全體也。面從界顯。界從線結。總曰邊線。邊線之最少者爲三邊形。多者四邊五邊乃至千萬億邊。不可數盡也。三邊形等度者。其容積固大於三邊形不等度者。四邊以上亦然。而四邊形容積恒大於三邊形。多邊形容積恒大於少邊形。但以周線相等者驗之。邊之多者莫如渾圜之體。渾圜

者多邊等邊。試以周天度剖之。則三百六十邊等也。又剖度爲分。則二千一百六十邊等也。乃至秒忽毫釐。不可勝算。凡形愈多邊則愈大。故造物者天也。造天者圜也。圜故無不容。無不容所以爲天。試論其概。

凡兩形外周等。則多邊形容積恒大於少邊形容積。



假如有甲乙丙三角形。其邊最少。就底線乙丙兩平分於丁。作甲丁線。其甲乙、甲丙、兩腰等。丁乙、丁丙、又等。甲丁丙角、甲丁乙角、皆等。則甲丁線爲乙丙之垂

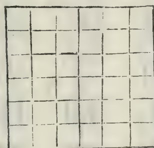
線。幾何原本一卷八

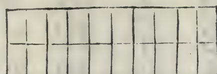
次作甲戊丙丁直角形而甲戊與丁丙平行。戊丙與甲丁平行。視前形增一角者。三一卷十六四。又既甲丁丙、甲丁乙、兩形等而甲丙戊、與甲丁乙亦等。十一卷四三則甲丁丙戊方形與甲乙丙三角形自相等矣。以周論之。其甲戊、戊丙、丙丁、甲丁、四邊皆與乙丁相等。甲丙邊爲弦。其線稍長。試引丙戊至巳。引丁甲至庚。皆與甲丙、甲丁、線等。而作庚丁巳丙形與甲乙丙三角形同周。則羸一甲庚巳戊形。故知四邊形與三邊形等周者。四邊形容積必大

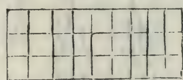
于三邊形。

凡同周四直角形。其等邊者所容。大於不等邊者。

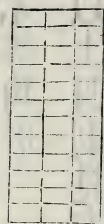
假有直角形等邊者。每邊六。共二十四。其中積三十六。另有直角形。不等邊者。兩邊數十。兩邊數二。其周亦二十四。與前形等周。而其邊不等。故中積只二十。又設直角形。其兩邊各九。其兩邊各三。亦與前形同周。而中積二十七。又設一形。兩邊各八。兩邊各四。亦與前同周。而中積三十二。或設





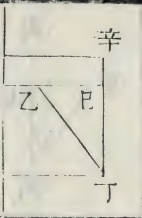


以兩邊爲七。以兩邊爲五。亦與前同周。而中積三十五。是知邊度漸相等。則容積固漸多也。



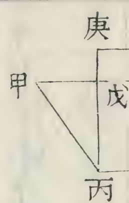
試作直角長方形。令中積三十六。同前形之積。然周得三十。與前周二十四者迥異。令以此周作四邊等形。則中積必大於前形。

凡同周四角形。其等邊等角者所容大於不等邊等角者。



設甲乙丙丁不等角形。從丙丁各作垂線。

又設引甲乙至巳作戊丙巳丁四角相等



形。一卷三十五與不等角形同底。原相等。一卷十九、又三十四甲乙亦同戊巳。而乙丁及甲丙線。則羸於巳丁、戊丙、線。是甲乙丙丁之周大於戊丙巳丁之周。試引丁巳至辛、與乙丁等。引丙戊至庚、與甲丙等。而作庚丙辛丁形。則多一庚戊辛巳形。因顯四等角形大於不等角形。

以上四則見方形大於長形。而多邊形更大於少邊形。則圜形更大於多邊形。此其大畧。若詳論之。則另立五界說。及諸形十八論於左。

第一界等周形。謂兩形之周大小等。

第二界有法形。謂不拘三邊四邊及多邊但邊邊相等角角相等卽爲有法其欹邪不就規矩者爲無法形。

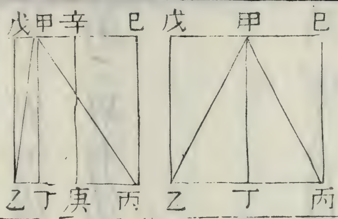
第三界求各形心。但從心作圜或形內切圜或形外切圜皆相等者卽係圜與形同心。

第四界求形面。謂周線內所容人目所見乃形之一面。

第五界求形體。如立方立圜三乘四乘諸形乃形之

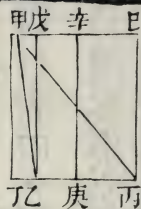
第一題

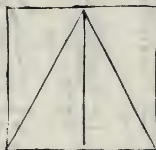
凡諸三角形。從底線中分作垂線。與頂齊高。以中分線及高線、作矩內直角方形。必與三角形所容等。

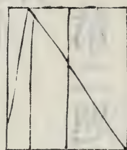


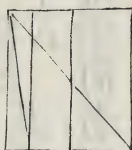
解曰。有甲乙丙三角形。平分乙丙于丁、于庚。作垂線至甲、至辛。作甲丁巳丙、及辛庚巳丙、直角。題言直角與三角形等。

先論曰。甲乙丙三角形。平分乙丙于丁。作甲丁線。次從甲作戊巳線。與乙丙平行。又









作巳丙、戊乙、二線成直角形。此直角倍大于甲丁丙巳形。亦倍大于甲乙丙角形。卷一四十一故甲乙丙三角形與甲丁丙巳形等。一卷三十六。

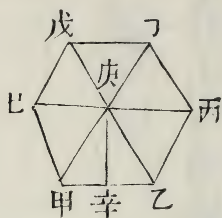
次論曰。作甲丁垂線。而第二圖丁非甲乙之平分。第三圖甲在方形之外。皆從甲作戊巳線引長之。與乙丙平行。成戊巳丙乙方形。及甲巳丙丁方形。而各以丙乙平分于庚。作庚辛垂線。視甲丁為平行。亦相等。

其戊巳丙乙倍大于辛庚丙巳。亦即倍大于三角形。何者。以辛庚丙巳長方形分三角形底線半故。一卷三十六

第二題

凡有法六角等形。自中心到其一邊之半徑線作直角形。線其半徑線。及以形之半周線舒作直線爲矩內直角長方形。亦與有法形所容等。

解曰。有甲乙丙丁戊巳法形。其心庚。自庚至甲乙作直角線爲庚辛。云云

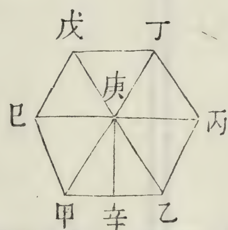


丑
子

線爲庚辛。另作壬癸線與庚辛等。作癸子與甲乙丙丁線等。即半周線也。題言壬癸子丑直角形與甲乙丙丁戊巳形之所容等。

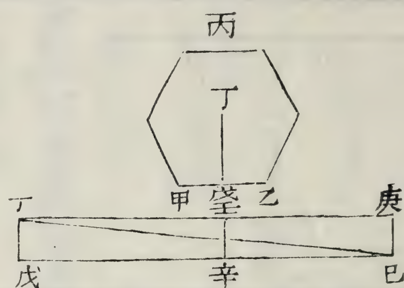
論曰。自庚到各角。皆作直線。皆分作三角形。皆相等。一卷八 其甲乙庚三角形。與甲辛、辛庚、二線所作矩內直角形等。以甲辛分甲乙之半故本篇一題 若以甲乙丙丁半形之周線爲癸子

線。以與壬癸線共作矩內直角形。即與有法全形等。葢此半邊三箇三角形。照甲乙庚形作分中垂線。其矩線內直角形倶倍本三角形故。



第二題

凡有法直線形。與直角三邊形並設。直角形傍二線。一長一短。其短線與有法形半徑線等。其長線與有法形周線等。則有法形與三邊形正等。



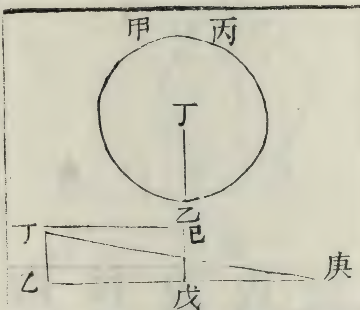
解曰。甲乙丙有法形。其心丁。從丁墜甲乙作垂線。又有丁戊巳直角形。其邊丁戊與法形丁戊等。其戊巳線。又與甲乙丙之周線等。題言丁戊巳三角之體。與甲乙丙全形等。

論曰。試作丁戊巳庚直角形。兩平分于壬辛。作直線與丁戊平行。則丁戊辛壬直角形。與甲乙丙形相等。本篇二題何者。戊辛線得甲乙丙之半周。而又在丁戊矩內。即與有法形全體等故也。

其丁戊巳三角形。與丁戊壬辛直角形等。則丁戊巳三角形與甲乙丙全形亦等。

第四題

凡圜、取半徑線、及半周線、作矩內直角形。其體等。



解曰、有甲乙丙圜。其半徑爲丁乙。又有丁乙戊巳直角形。兩丁乙等。半圜線與戊乙等。題言甲乙丙所容。與丁乙戊巳直角形所容等。

論曰、試以乙戊引長到庚。令庚戊

與乙戊等。則乙庚與圜周全等。次從丁豎庚作直線。既丁乙庚三角形之地與全圜地相等。在圜書一題而丁乙戊巳、又與丁乙庚三角形等。本篇四、又一卷四十註則丁乙戊巳自與全圜體等。

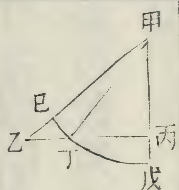
第五題

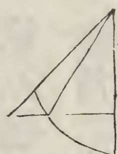
凡直角三邊形。任將一銳角。于對邊作一直線分之。其對邊線之全與近直角之分之比例。大于全銳角與所分內銳角之比例。

解曰。有甲乙丙直角三邊形。丙爲直角。從

甲銳角望所對丙乙邊。任作甲丁線。題言丙乙線與丙丁線之比例。大于乙甲丙角與丁甲丙角之比例。

論曰。甲丁線大于甲丙、而小于甲乙。一卷十九若以甲爲心。以丁爲界作半規。必分甲巳線于乙之內、而透甲戊線于丙之外。其甲乙丁三角形、與甲巳丁三角形之比例。大于甲丁丙三角形、與甲丁戊之比例。何者。一爲甲乙丁大形與甲巳丁小形比。一爲甲丁丙小形與甲丁戊大形比也。則更之乙甲丁形





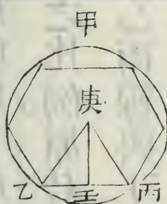
與丁甲丙形之比例。大于巳甲丁形與丁甲戊形之比例。五卷二十七合之。則乙甲丙形與丁甲丙形。即是乙丁線與丁丙線之比例。形之比例、與底線之比例相等、在六卷固大于甲巳戊形、與甲丁戊形之比例。其甲巳戊圜分、與甲丁戊圜分之比例。原若巳甲戊角、與丁甲戊角之比例。六卷三十三系則乙丙線與丁丙線之比例大于乙甲丙角與丁甲丙角之比例也。

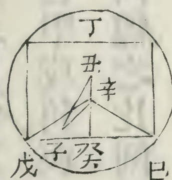
第六題

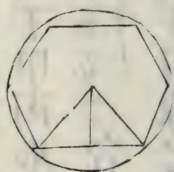
凡直線有法形數端。但周相等者。多邊形必大于少邊形。

解曰。設直線有法形二。爲甲乙丙。爲丁戊巳。其外周等。而甲乙丙形之邊多于丁戊巳。不拘四邊六邊、雖十邊與十一二邊皆同。此論題言甲乙丙之體。大于丁戊巳之體。

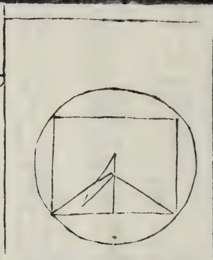
論曰。試于兩形外。各作一圜。而從心望一邊。作庚壬、





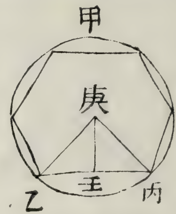


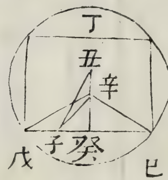
作辛癸。兩垂線。平分乙丙于壬。分戊巳于癸。三卷三 其甲乙丙形多邊者。與丁戊巳形少邊者。外周既等。而以乙丙求周。



六而徧。以戊巳求周四而徧。則乙丙邊固小于戊巳邊。而乙壬半邊亦小于戊癸半邊矣。茲截癸子與壬乙等。而作辛子線。又作辛戊、辛巳及庚丙、庚乙諸線。次第論之。其巳丁戊圜內各切線等。即勻分各邊。俱等而全形邊所倍于戊巳一邊數。與全圜切分所倍于戊巳切分地亦等。則甲乙丙內形全邊所倍于乙丙一邊。與其全圜切分所倍于乙丙切分。不俱等乎。其戊巳圜切分與戊丁巳全圜之切分若戊辛巳角之與全形四直角。六卷三十三題之系

則以平理推之。移戊巳邊于甲乙丙全邊。亦若戊辛巳角之於四直角也。而甲乙丙內形周與乙丙一邊。猶甲乙丙諸切圜與乙丙界之一切圜。亦猶四直角之與乙庚丙角也。六卷三十三之二系 則又以平理推。戊巳與乙丙。即戊癸與乙壬。而乙壬即是癸子。又以平理推。而戊辛巳角與乙庚丙角。亦若戊辛癸之與乙庚壬也。五卷十五 夫戊癸與癸子之比例。原大于戊辛癸角與子辛癸角之比例。本篇五 則戊辛癸與乙庚壬之比例。大于癸辛戊與癸辛子之比例。五卷十三 而癸辛子角大于壬庚乙角。五卷十 其辛





癸子與庚壬乙皆係直角。而辛子癸角明小于庚乙壬角。一卷三十二令移壬乙庚角于癸子上、而作癸子丑角。則其線必透癸辛到丑。其庚壬乙三角形之壬與乙兩角。等于丑癸子三角形之癸子兩角。而乙壬邊亦等于子癸邊。則丑癸線亦等于庚壬線。而庚壬實贏于辛癸。一卷二十六令取庚壬線。及甲乙丙半周線。作矩內直角形。必大于辛癸線、及丁戊巳半周線所作矩內直角形也。本篇二然則多邊直

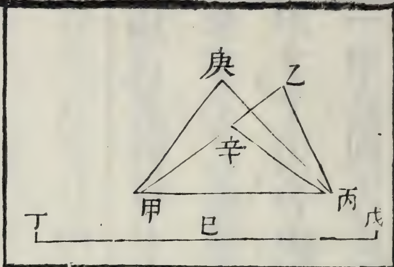
線形之所容。豈不大于等周少邊直線形之所容乎。

第七題

有三角形。其邊不等。于一邊之上。另作兩邊等三角形。與先形等周。



解曰、有甲乙丙三角形。其甲乙大于丙乙。兩邊不等。欲于甲丙上另作三角形。與甲乙丙周等。兩邊又等。其法作丁戊線。與甲乙、乙丙、合線等。兩平分于巳。甲乙、乙丙、兩邊併。既大于甲丙邊。一卷十則丁巳、巳戊、兩邊

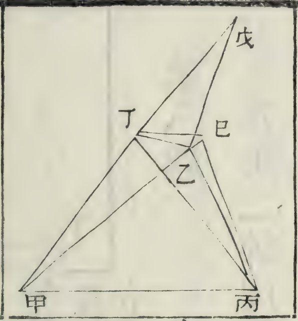


併亦大于甲丙而丁巳巳戊甲丙可作三角形矣（一卷三十二）以作甲庚丙得所求益庚甲庚丙自相等而甲丙同邊則二形之周等而甲庚丙與甲乙丙為兩邊等之三角形（此庚點必在甲乙線外若在甲乙邊上遇辛則辛丙線小于辛乙乙丙合線即不得同周）

第八題

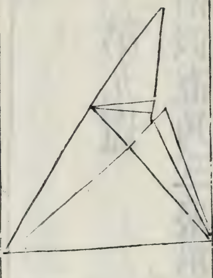
有三角形二等周等底其一兩邊等其一兩邊不等其等邊所容必多于不等邊所容

解曰有甲乙丙形其甲乙邊大于乙丙令于甲丙上更作甲丁丙三角形與甲乙丙等周七本篇而丁甲丁丙兩腰等亦與甲乙乙丙合線等題言甲丁丙角形大于甲乙丙



論曰試引甲丁至戊令丁戊與丁甲等亦與丁丙等又作丁乙乙戊線夫甲乙乙戊合線既大于甲戊即大于甲丁丁丙合線亦大于甲乙乙丙合線此兩率者各減一甲乙則乙戊大于乙丙而丁戊乙三角形之丁戊丁

乙、兩邊與丁丙乙三角形之丁丙、丁乙、兩邊等。其乙戊底大于乙丙底。則戊丁乙角大于丙丁乙角。而戊丁乙角踰戊丁丙角之半。一卷三十二 令別作戊丁巳角與丁甲丙角等。則丁巳線在丁乙之上。而與甲丙平行。一卷廿八 又令引長丁巳與甲乙相遇而作巳丙線。聯之。其甲丁丙、甲巳丙既在兩平行之內。又同底。是三角形相等也。六卷一



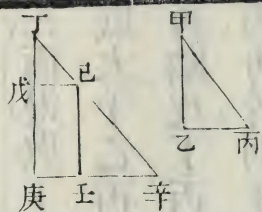
因顯甲巳丙大于甲乙丙。而甲丁丙兩邊等三角形。必大於等周之甲乙丙矣。

問戊丁乙角何以踰戊丁丙角之半。曰丁甲丙與丁丙甲

兩角等而戊丁丙爲其外角
凡外角必兼兩內角故也

第九題

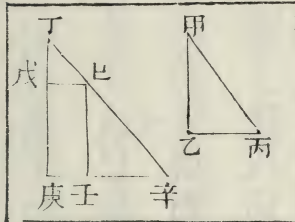
相似直角三邊形。併對直角之兩弦線爲一直線。以作直角方形。又以兩相當之直線四、併二直線各作直角方形。其容等。



解曰、有甲乙丙及丁戊巳三角形二、相似。其乙戊兩角爲直角。而甲與丁、丙與巳角、各相等。甲丙與丁巳相當。甲乙與丁戊相當。題言併甲丙、丁巳、爲一直線。于上作直

角方形與併甲乙、丁戊、作直線及併乙丙、
戊巳、作直線各于其上作直角方形、兩併等。
論曰引長丁戊至庚令戊庚與甲乙同度。次從庚作線
與戊巳平行。又引丁巳長之令相遇于辛從巳作巳壬
線、與戊庚平行。一卷二十九則巳壬辛之角形與丁戊巳相
似。而丁戊巳與甲乙丙相似矣。一卷三十二何者、巳壬辛角
與庚角等。庚角與丁戊巳角等。戊角又與乙角等。而辛
角、與丁巳戊角、及丙角俱等。壬巳辛角與甲角亦等一卷三十四
又巳壬邊與戊庚相等則亦與甲乙相等。而壬辛

與乙丙、巳辛與甲丙、俱相等。一卷二十六故丁辛線兼丁巳、甲丙、之度。丁庚線兼丁戊、甲乙、之度。而庚辛亦兼戊巳、乙丙、之度。庚壬即戊巳也。一卷三十四然則丁辛上直角方形。與丁庚及庚辛上兩直角方形。併自相等矣。

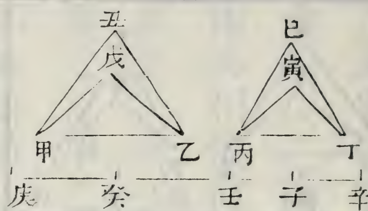


第十題。

有三角形二。其底不等而腰等。求于兩底上另作相似三角形二。而等周。其兩腰各自相等。

解曰。甲乙、丙丁、不等兩底上。有甲戊乙及丙巳丁三角

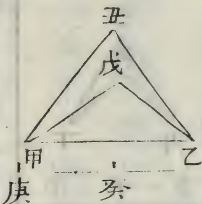
形二。其戊甲、戊乙、腰與巳丙、巳丁、腰俱相等。若甲乙大

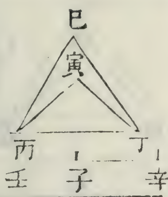


於丙丁者。則戊角大於巳角。一卷二十五而兩三角形不相似。求於兩底上各作三角形相似。而兩腰各相等。其周亦等。

法曰。作庚辛線。與甲戊、戊乙、丙巳、巳丁、四線等。而分之于壬。令庚壬與壬辛之比例若甲乙與丙丁。六卷十甲乙既大于丙丁。則庚壬亦大于壬辛。而平分庚壬於癸。平分壬辛於子。庚壬與壬辛。既若甲乙與丙丁。則合之而庚辛之視壬辛

若甲乙丙丁併之視丙丁矣。五卷十八夫庚辛併既大于甲乙丙丁併。兩邊必大於一邊、在一卷二十、則壬辛大于丙丁而庚壬大於甲乙也。五卷十四甲乙、庚癸、癸壬、三線每二線必大于一線、而丙丁、壬子、子辛、亦然。令於甲乙上用庚癸、癸壬、線作甲丑乙三角形、爲兩腰等而其周在甲戊乙形之外。以甲戊乙得庚辛之半、而庚壬之度過之故。於丙丁上用壬子、子辛、線作丙寅丁三角形亦兩腰等而其周在丙巳丁之內。巳丙巳丁亦得庚辛之半、而壬辛之度不及故。俱一卷二十二





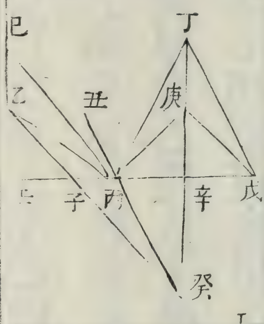
論曰、併甲戊、戊乙、乙丙巳、巳丁、四線之度旣與併甲丑、丑乙、丙寅、寅丁、四線之度相等。則甲丑乙、丙寅丁、兩形自與甲戊乙、丙巳丁、兩形同周。而其兩腰亦自相同。至于兩形相似何也。甲乙與丙丁若庚壬與壬辛。而減半之庚癸與壬子。五卷十五又若丑甲與寅丙。丑乙與寅丁也。則更之。甲乙與甲丑若丙丁與丙寅。而甲丑與丑乙若丙寅與寅丁。是兩形爲同邊之比例。自相似。六卷五

第十一題

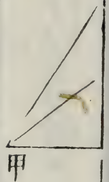
有大小兩底。令作相似平腰三角形相併。其所容必大

於不相似之兩三角形相併。其底同。其周同。又四腰俱同。而不相似形併。必小於相似形併。

解曰。甲丙、丙戊兩底上。設有甲乙丙及丙丁戊兩三角形。而甲乙、乙丙、丙丁、丁戊、四線俱等。令於兩底上。依前題別作甲巳丙及丙庚戊兩形相似。而與前兩三角形相併者等周。題言甲巳丙、丙庚戊、併。大于甲乙丙、丙丁戊、併。

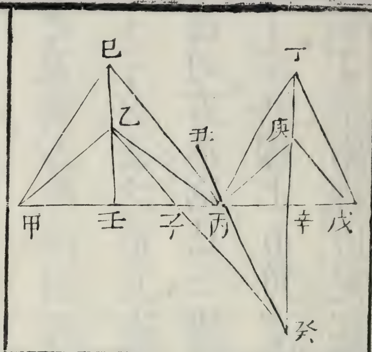


論曰。將甲丙、丙戊、作一直線。而甲丙底大于丙戊底。乃從巳過乙作



巳壬線兩分甲丙於壬。又從丁過庚作丁辛線兩分丙戊于辛。其甲巳乙三角形之甲巳、巳乙兩邊與乙巳丙三角形之巳丙、巳乙、兩邊等。而甲乙、乙丙、兩底又等。則甲巳乙角、與丙巳乙角、亦等。一卷八 又甲巳壬三角形之甲巳、巳壬兩邊與丙巳壬三角形之丙巳、巳壬、兩邊等。則甲巳壬角。與丙巳壬角等。而甲壬、壬丙、之兩底亦等。一卷四 壬之左右皆直角。因顯丙辛、辛戊、亦等。而辛之左右角亦直角矣。次引丁辛至癸。令辛癸與丁辛同度。而從癸過丙作

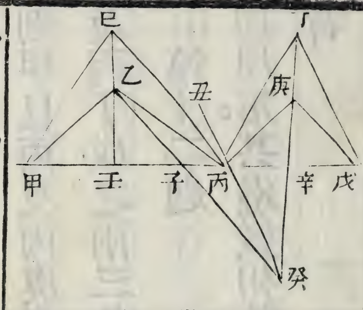
癸丑直線。則丁丙辛三角形之丁辛、辛丙、兩邊。與辛癸丙三角形之辛癸、辛丙、兩邊等。而辛之上下角亦等。爲直角。丁丙、丙癸、兩底等。而丁丙辛角、與癸丙辛角、俱等。一卷四 丁丙辛角既大于庚丙辛角。而庚丙辛角與巳丙壬角相似。即相等。一卷五 而丁丙辛。即癸丙辛。總大于巳丙壬。其癸丙辛角等於對角之丑丙壬。一卷十五 是丑丙壬亦大於巳丙壬。而引癸丑線。當在於丙巳之外。也若夫癸丙、丙乙、二線。涵癸丙乙角。向壬、試作癸乙線。以分壬丙于子。而併乙丙、丙癸、二線。必大于癸乙線。一卷二十 則巳



丙、丙庚、併。亦大于乙癸線何也。此四形者。兩兩相併爲等周。則甲乙、乙丙、丙丁、丁戊四線併與甲巳、巳丙、丙庚、庚戊四線併原相等。而減半之乙丙、丙丁。即乙丙、丙癸與巳丙、丙庚亦相等故也。併巳丙、丙庚、二線爲一直線。就其上作直角方形。必大于乙癸線上之直角方形。夫巳丙、丙庚併之直角方形與巳壬、庚辛、併之直角方形。及壬丙、丙辛上之直角方形併相等。題九

而癸乙上之直角方形。與乙壬併辛丁（即辛癸）上直角方形。及壬子、子辛、上直角方形併。又自相等。（九題、從子上分兩對角、其角等、而壬與辛俱為直角相似之形、令移置辛癸於乙壬之下。移置壬辛為癸垂線、則乙壬辛癸為股、壬辛為句、乙癸為弦矣）此巳壬、庚辛、線併之直角方形及壬丙、丙辛、上之直角方形併明大于乙壬、丁辛、併之直角方形及壬子、子辛、上之直角方形併也。此兩率者每減一壬辛上直角方形。則巳壬、庚辛、共線上之直角方形大于乙壬、丁辛、共線上直角方形矣。而巳壬、庚辛、兩線併大于乙壬、丁辛兩線併矣。此兩率者令同減乙壬同減庚辛則

巳乙豈不大於丁庚乎。壬丙原大於丙辛。以甲丙原大于丙戊故、則巳乙與壬丙矩內直角形大于丁庚與辛丙矩內直角形。而乙巳丙三角形爲巳乙、壬丙、矩內直角形之半。何者。令從壬丙作垂線與乙巳平行。而以乙巳爲底。就作直角形。此謂巳



乙、壬丙、矩內直角形。其中積倍于巳乙丙三角形。反之。則巳乙丙角形。爲巳乙、壬丙、矩形之半。其丁庚丙三角形亦然。乃丁庚及辛丙矩內直角形之半也。則巳乙丙

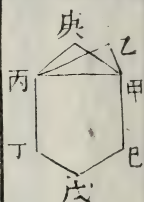
三角形。大于丁庚丙三角形。而甲巳丙乙形、爲丙乙巳三角之倍者。亦大于丙庚戊丁形、爲丁庚丙三角之倍者矣。此兩率者。又每加甲乙丙與丙庚戊之三角形。則甲巳丙及丙庚戊之兩三角形併。豈不大于甲乙丙及丙丁戊之兩三角形併哉。

第十二題

同周形。其邊數相等。而等角等邊者。大于不等角等邊者。

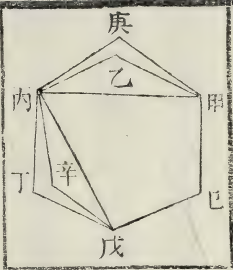
先解曰。有甲乙丙丁戊巳多邊形。與他

形同周同角者較。必邊邊相等。乃爲最大之形。



論曰。若謂不然。先設甲乙、乙丙、不等邊如第一圖。又作甲丙線。于上作等邊三角爲甲庚丙形與甲乙丙等周。本篇七則甲庚丙丁戊己形。亦與甲乙丙丁戊己形等周。而甲庚丙三角形必大于甲乙丙三角形。本篇八今每加丙丁戊己甲角形。則甲庚丙丁戊己形亦大于甲乙丙丁戊己形。故知不等邊者不爲最大。其他如丙丁邊之類或不等者亦如此推。

次解曰。又設甲乙丙丁戊巳等邊形、與他形同周同邊者。較必角角相等。乃爲最大之形。



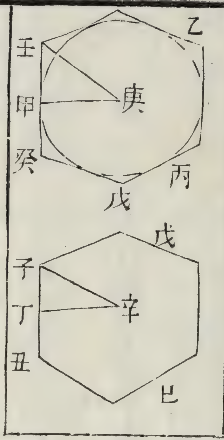
論曰、依上論各邊俱等。則甲乙丙、丙丁戊、爲等邊三角形。邊角俱等。而甲乙、乙丙、與丙丁、丁戊、相等。若謂不然。而乙角可大于丁角。則甲丙線必大于丙戊線。一卷二十四試于甲丙、丙戊、兩底上別作三角形。爲甲庚丙、爲丙辛戊。如第十題相似形。令與甲乙丙、丙丁戊、併者等周。則甲庚丙併丙辛戊者。大于甲乙丙併丙丁戊。本篇十一而每加丙

戊巳甲角形則甲庚丙辛戊巳。必大于甲乙丙丁戊巳也。

何得以等周等邊而不等角者爲最大乎。

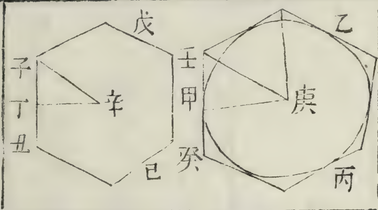
第十三題

凡同周形惟圜形者、大於衆直線形有法者。



解曰、有甲乙丙圜形。又有丁戊巳多邊有法形。其周等。題言甲乙丙大于丁戊巳。

論曰、庚爲甲乙丙之心。辛爲丁戊巳之心。甲乙丙外。另作壬乙丙癸多邊形、與丁戊



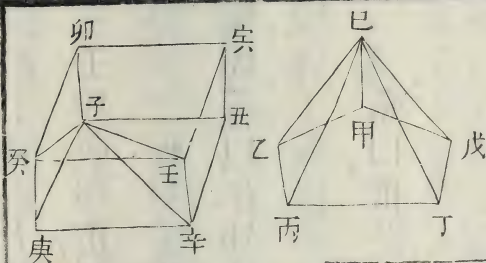
巳相似。四卷十六註而從壬癸切圜于甲者。作半徑線于庚則庚甲爲壬癸垂線。而分壬癸之半。三卷十八又從辛作子丑垂線則辛丁亦分子丑之半。三卷三、設于兩多邊形外、作切形圜、而以壬癸子丑爲切圜線、向心作垂線則垂線必分切線之中央故、說在四卷十二、兩形相似。其壬全角與子全角等則半之、而甲壬庚角與丁子辛角亦等。壬甲庚直角與子丁辛直角亦等。一卷三十二。然乙壬癸丙之周大于圜周。而圜周與丁戊巳形相同則是乙壬癸丙周原大于丁戊巳周矣。夫兩形相

似而壬癸邊大於子丑邊則半之而壬甲亦大於子下又壬甲與甲庚若子丁與丁辛之比例。六卷四而壬甲大於子丁則甲庚亦大於丁辛。五卷十四是故取甲庚線與半圜周線以作矩內直角形其與圜地等也大於取丁辛線與丁戊巳半周線以作矩內直角形其與形地等也

本篇系曰推此見圜形大于各等周直線形。第六題證有法形同二周者多邊爲大又十二題證等周及邊數之等者有法爲大又本題證等周之有法形惟圜爲大則圜爲凡形等周者之最大

第十四題

銳觚全形所容。與銳頂至邊垂線、及三分底之一、矩內直角立形等。



解曰、有觚形不拘幾面。如甲乙丙丁戊底。其頂巳。又有寅庚直角立方形者。其底庚辛壬癸。得甲乙丙丁戊底三之一。其高庚子與觚等高。題言此寅庚形與觚形所容等。

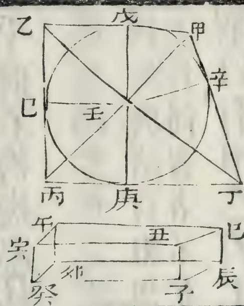
論曰、從立形底諸角與相對一角、如子角者。皆作線、以成庚辛壬癸子觚形。此

形與寅庚形同底同高。又同巳甲銳觚之高。既巳甲形兼庚辛壬癸子觚之三。十二卷六註、言兩觚形同高者、其所容之比例如其底、底等亦等、底倍、寅庚全形亦兼庚辛壬癸子觚之三、以同底同亦倍、高故在十二卷七系則寅庚全方與巳甲觚等。

第十五題

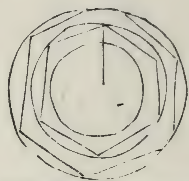
平面不拘幾邊。其全體可容渾圜切形者。設直角立形。其底得本形三之一。其高得圜半徑。卽相等。可容渾圜切形者、必圜形與諸面相切、若長廣不切諸面者、不在此論、

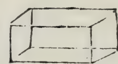
解曰。有甲乙丙丁形。內含戊巳庚辛圜。其心壬。而外線

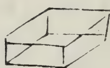


甲乙切圜於戊。十一卷三題試從戊壬割圜之半作戊巳庚辛圜。圜形書一卷一題從壬心望各切圜之點作壬戊爲甲乙垂線。三卷十八壬巳爲乙丙垂線。壬庚爲丙丁垂線。壬辛爲甲丁垂線。別一直角立方形午子其底子丑寅癸得甲乙丙丁體三之一。而其高辰子與圜半徑等。題言此直角立方形與甲乙丙丁全體等。

論曰從壬心與甲乙丙丁各角作直線。即分







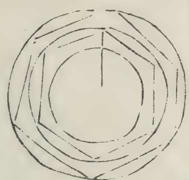
其體爲數觚形其面即爲觚底而皆以壬心爲觚銳頂此各觚皆以其三分底之一及至銳高之數爲直角立方形皆與觚所容等（本篇十四）又併爲一形即與甲乙丙丁體等亦與午子等以午子底正得甲乙全形三之一而其高合圜半徑也

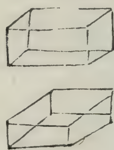
第十六題

圜半徑及圜面三之一作直角立方形以較圜之所容等

解曰有甲乙丙渾圜其心爲丁又有直角立形之戊

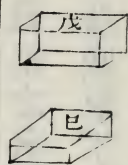
在甲丁徑及甲乙丁渾圜三之一矩內題言戊形所容
與甲乙丙渾圜等。論曰若言不等謂戊大于渾圜形
其較有巳者今以丁爲心外作庚辛壬渾圜大于甲乙





丙而勿令大于戊第令或等或小以驗之。
而于庚辛壬內試作有法形勿切甲乙丙
圜。十二卷十七 自丁心至形邊各作垂線
則垂線必長於甲丁又自丁心至形各角
作直線以分此形爲幾觚。其庚辛壬法形
諸直線爲觚底而垂線至丁心爲觚銳頂



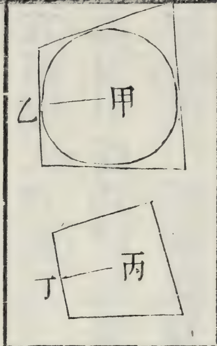


試取各觚底三之一、及丁垂線之高。以作直角立形、與觚等。本篇十四則併爲大直角立形。亦與庚辛壬內之法形等、本篇十五如云以甲丁爲高。而以各觚底三之一、爲直角立形。併爲大形。則必小於前形。因顯庚辛壬三之一。大於甲乙丙三之一。而戊形在甲丁徑、及甲乙丙圜三之一矩內。小於庚辛壬體。而謂庚辛壬不大於戊形。則向庚辛壬之內形。尚大於戊形也。

又論曰戊形小於甲乙丙渾圜體者。其較爲巳。試從丁

心再作癸子丑圜小於甲乙丙而勿令小於戊或大或等者以驗之於甲乙丙圜內作有法形不令切癸子丑十二卷十七而從丁至甲乙丙各面爲垂線此垂線大於丁癸之半徑又從丁向法形諸角作直線以分此形爲數觚以形之各面爲觚底丁心爲觚銳頂而取觚底三之一及底至丁之垂線以作直角立形與觚等若使以甲丁爲高而以各觚三之一爲底以作直角立形則其形必高於前形既甲乙丙圜之面大於其內形之面則圜面三之一大於內形面三之一而直角立方形在甲丁

高及甲乙丁面三之一。固即戊體矣。愈大於甲乙丁之內形矣。而云癸子丑圜或等或大於戊。豈癸子丑圜大於甲乙丙圜。而分大於全歟。則戊體不小於甲乙丙矣。從後論不可爲小。從前論不可爲大。故曰等也。



第十七題

圜形與平面他形之容圜者、其周同、其容積、圜爲大。

解曰。有甲圜。其心甲。其半徑甲乙。又丙形與甲等周。其周內可作諸切邊圜形。而從心至邊爲丙丁。題

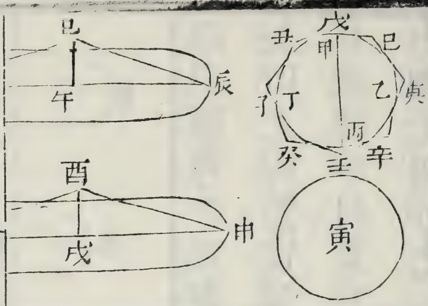
言甲圜大於丙形。

論曰、甲圜外試作與丙相似形。卷十二而從甲心至各邊切處、作半徑垂線皆等。本篇十五有解其一為甲乙。甲圜外形大於甲圜。其周面亦大於丙面。而甲乙垂線亦大於丁丙垂線。以甲半徑為高。乃以三分圜體之一、作直角立方形。即與甲圜形等。本篇十六以丙丁線為高。而以三分丙形之一、作直角立方形。亦與丙形等。而甲之立方。固大於丙之立方。本篇十五則甲圜與丙形雖同周。而甲圜所容為大矣。

第十八題

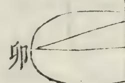
凡渾圓形與圓外圓角形等周者。渾圓形必大於圓角形。

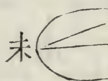
解曰、有甲乙丙丁圓外作戊巳庚辛等法形。率以四數相偶若八面、十二面、十六面、二十面及二十四、二十八之類、等邊等角、近於圓形者。又作戊壬過心線為樞、以轉甲乙丙圜及戊巳庚辛法形。使平面旋為立圓之體。則其形為圓外圓角之形。而角與邊周遭皆等。



廿二
廿七　又有渾圜形寅與圜角形等周

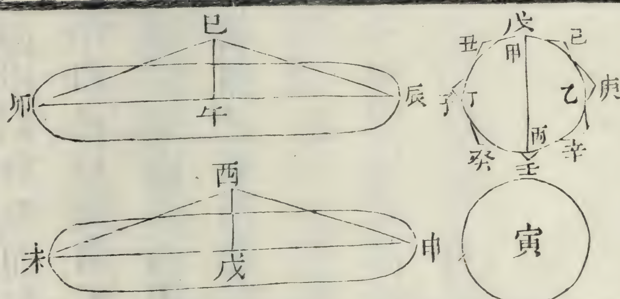
題言寅圜大於圜角形





論曰圜角外形。既大於內之甲乙丙圜形則寅圜亦大於甲乙丙圜。寅圜之半徑。亦大於甲乙丙圜之半徑也。夫渾圜中剖是爲過心最大之圜此過心大圜之面恒得渾體四分之一。圜書一卷三十一題令倍寅徑以作卯辰徑其圜面四倍大於寅之圜面。此專以圜面相較也卯辰徑既倍寅徑則卯辰圜固四倍於寅圜以圜與圜爲徑與徑再加則卯辰圜與寅渾圜之比例故也在六卷附一增題等。此卯辰圜爲欲見角故畫作扁圖實正圖也次作未申圓與卯辰等作未

酉申圜角形。而取寅半徑爲酉戌之高。又於卯辰上亦作卯巳辰圜角形而取甲乙丙圜半徑爲巳午之高。兩圜體等。而未酉申圜角形。高於卯巳辰圜角形。則亦大於卯巳辰圜角形。圜角形同底之比例。若其高之比例。在十二卷十四題夫割寅渾圜之中半以爲底。卽過心大圜也而以其半徑之高爲圜角形。恒得寅渾圜四分之一。此旋轉所成尖頂半圜形、非只論其一面也。在圜書一卷三十二則是一寅圜恒兼四圜角之形。而未申圜原四倍大於寅圜。則未酉申圜角形。固與寅之渾圜形等矣。圜角形同高之比例、若其底之比例故也。



在十二卷十一題、其卯巳辰圜角形底。原等戊巳庚形之面。戊巳庚之面、與寅圜之面等、故而巳午之高。亦等於甲圜半徑。即戊巳庚辛角形自與卯巳辰圜角形等。圜書一卷二十九題論、凡圜外有圜角形、如甲乙丙外有戊巳庚形者、以圜體過心大圜為底、而以圜半徑為高、旋作圜角形。即與圜外諸圜角等。卯巳辰圜角形。既小於未酉申圜角形、而戊巳庚辛壬癸子丑形、寧大於同周之寅乎。

圜容較義終

道光丁未鐫

測量法義

海山仙館叢書

[illegible]書

測量叢書

宣統丁未[illegible]

題測量法義

西泰子之譯測量諸法也十年矣。法而系之義也自歲丁未始也。曷待乎。於時幾何原本之六卷始卒業矣。至是而後能傳其義也。是法也與周髀九章之句股測望異乎。不異也。不異何貴焉。亦貴其義也。劉徽沈存中之流皆嘗言測望矣。能說一表不能說重表也。言大小句股能相求者。以小股大句小句大股兩容積等。不言何以必等能相求也。猶之乎。丁未以前之西泰子也。曷故乎。無以為之籍也。無以為之籍豈惟諸君子不能言之。

卽隸首商高亦不得而言之也周髀不言藉乎。非藉也。藉之中又有藉焉。不盡說幾何原本不止也。原本之能爲用如是乎。未盡也。是譬之于河而蠡之于海也。曷取是焉。先之數易見也。小數易解也。廣其術而以之治水治田之爲利鉅爲務急也。故先之。嗣而有述者焉。作者焉。用之乎百千萬端。夫猶是飲于河而勺于海也。未盡也。是原本之爲義也。

吳淞徐光啟譔

測量法義

泰西利瑪竇口譯
吳淞徐光啟筆受

最目

先造器

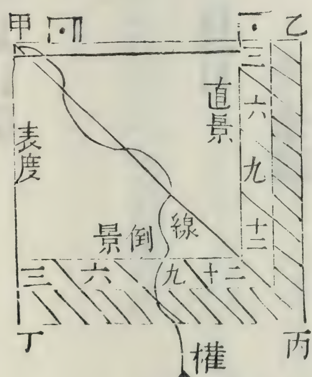
次論景

本題十五首

附三數算法

造器

測量者、以測望知山岳樓臺之高。井谷之深。土田道里之遠近也。其法先造一測望之器。名曰矩度。造矩度法。用堅木版或銅版。作甲乙丙丁直角方形。以甲角為矩極。作甲丙對角線。次依乙丙丙丁兩邊、各作相



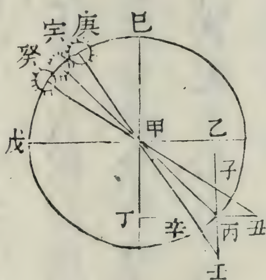
近兩平行線。次以乙丙丙丁兩邊、各任若干平分之。從甲向各分、各作虛直線。而兩邊之各外兩平行線間。則作實線。如上圖。即外兩線間。為宗

矩極之十二平分度也。其各內兩平行線間。則于三六九度、亦作實線以便別識。若以十二度更細分之、或每度分三、分五、分六、分十二。視矩大小作分。分愈細。即法愈詳密矣。次於甲乙邊上、作兩耳相等。耳各有通光竅。通光者。或取日光相射。或取目光透照也。或植兩小表代耳亦可。其耳竅表末、須與甲乙平行。末從甲點置一線。線末垂一權。其線稍長于甲丙對角線。用時任其垂下。審定度分。既設表度十二、下方悉依此論、若有成器、欲驗已如式否、亦同上法、其用法如下方諸題、

論景

法中俱用直景倒景布算。故先正解二景之義。次解其轉合于矩度。以資後論。

直景者。直立之表、及山岳、樓臺、樹木、諸景之在平地者也。若于向日牆上、橫立一表。表景在牆。則為倒景。



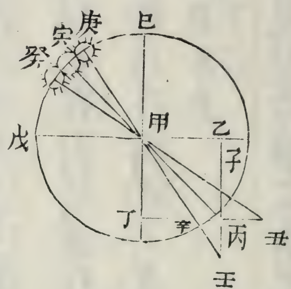
如上圖。作甲乙丙丁直角方形。于乙丙、丁丙、各從丙任引長之。令丁丙為地平面。或為地平平

行面、其乙丙、亦向日作面。與地平面為直角。卽甲丁為丁丙平面上直立之表。而甲乙為乙丙平面上横立之表也。次以甲為心。丙為界。作戊巳丙圜。次引甲乙甲丁線各至圜界。夫地球比日天既止一點。說見天地儀解卽甲點為地心。丁丙面在地心之下。而戊巳丙圜為隨地平上日輪之天頂圜矣。卽戊乙亦可當地平線而巳。丁線為正過頂圜矣。則丁丙面離地平線者。甲丁表之度。而乙丙面離過頂圜線者。甲乙表之度也。故日輪在庚。其光必過地心甲。截丁丙面于辛。而

遇乙丙之引長面于壬。則甲丁表在丁丙面上之丁辛景爲直景。而甲乙表在乙丙面上之乙壬景爲倒景。若日輪在癸。則丁丑爲直景。而乙子爲倒景。若日輪在寅。則丁丙爲直景。而乙丙爲倒景。是甲乙丙丁直角方形之內。隨日所至。其直景恒在丁丙邊。倒景恒在乙丙邊也。

凡測量於二景。得一。即可推算。但須備曉二景之理。何者有直景過丁丙邊之外。有倒景過乙丙邊之外。如上圖者。則直景過丁丙邊。如丁丑。當用倒景代之。

倒景過乙丙邊。如乙壬。當用直景代之也。若日光至丙。即直倒景等。可任意用之。因兩景各與本表等故。



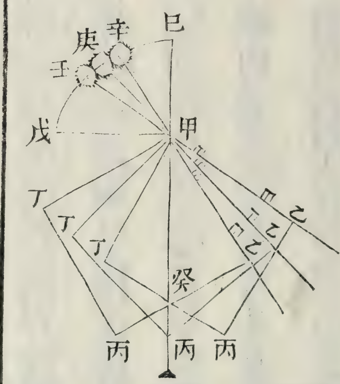
欲知目前日景所至。在丙耶。在丁丙乙丙之內耶。又有一法。如日輪離地平四十五度。即景當在丙。日在四十五度以上。即景在丁丙之內。日在四十五度以下。即景在乙丙之內。

論曰。戊甲巳、巳甲乙、乙甲丁、丁甲戊、既四皆直角。即

等而對直角之各圜界亦等。三卷廿六是每分爲四分圜之一也。而戊巳亦四分圜之一也。又甲丙對角線分乙甲丁角爲兩平分。一卷三十四注即丁甲丙、丙甲乙兩角等。戊甲寅、寅甲巳兩交角亦等。一卷十五而戊寅、寅巳兩圜界亦等。夫戊巳圜界既九十度。即戊寅必四十五度。則日在寅景必在丙。日在寅之下倒景必在乙丙之內。日在寅之上直景必在丁丙之內。凡云某卷某題者皆引幾何原本爲證、下同

今從上論解二景之轉合于矩度者。如日輪高四十

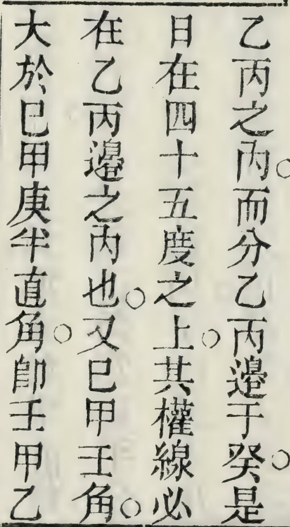
五度。而其光過甲乙。即矩度上權線在丙日在四十五度以上。即權線在乙丙邊之內。日在四十五度以下。即權線在丁丙邊之內。故矩度上之乙丙邊爲直景。而丁丙邊爲倒景。



論曰。前圖之甲戊巳分圜形既四分之一。試兩平分之于庚。即日在庚爲四十五度。在辛爲四十五度以上。在壬爲四十五度以下。設于辛、庚、壬各出日光下

射。爲辛甲乙、庚甲乙、壬甲乙三景線。同過甲心。而以矩度承之。其甲爲地心。而甲乙邊與日景相直。次以巳甲線引長之。至地心下爲丙。而甲丙爲矩度之權線。夫戊庚、庚巳、圜界既等。即戊甲庚、庚甲巳兩角亦等。三卷廿七 戊甲巳既直角。即戊甲庚、庚甲巳皆半直角。卷一十五 而矩度上之乙甲丙角在庚甲乙景線及甲丙權線內者。亦半直角。凡直角方形之對角線。必分兩直角爲兩平分。即甲丙爲依庚甲乙景線之甲乙丙丁直角方形之對角線。一卷三十四注 則日在庚爲四十五度。

權線必在丙叉巳甲辛角。小於巳甲庚半直角。即辛甲乙景線、及甲丙權線內之乙甲癸交角。亦小于半直角。○一卷十五凡直角方形之對角線。必分兩直角為兩平分。○一卷三十四注則於依辛甲乙景線之甲乙丙丁直角方形上。若作一甲丙對角線。其權線必不至丙。必在乙丙之內。而分乙丙邊于癸。是日在四十五度之上。其權線必在乙丙邊之內也。又巳甲壬角。大於巳甲庚半直角。即壬甲乙

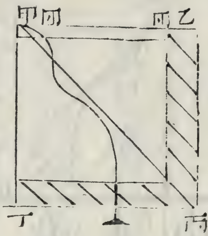


景線、及甲丙權線內之乙甲癸交角。亦大於半直角。一卷十五凡直角方形之對角線。必分兩直角為兩平分。一卷三十四注則於依壬甲乙景線之甲乙丙丁直角方形上。若作一甲丙對角線。其權線必過丙。必在丁丙之內。而分丁丙邊于癸。是日在四十五度之下。其權線必在丁丙邊之內也。故矩度之內。其傍通光耳之分度邊為直景。而對通光耳之分度邊為倒景。

本題十五首

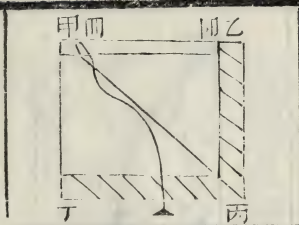
第一題

日輪高四十五度。直景、倒景、皆與表等。在四十五度以上。則直景小于表。而倒景大于表。在四十五度以下。則直景大於表。而倒景小於表。



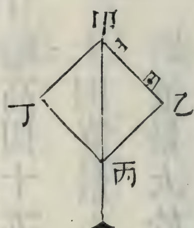
依矩度。即可明此題之義。蓋上已論日輪在四十五度。權線必在丙。即顯乙丙直景。丁丙倒景。皆與甲乙、甲丁、兩表等。何者。直角方形之各邊俱等、故也。若日在四十五度以上。權線必在乙丙分度邊上。而倒景當在丁丙之引出邊上。是

直景小於倒景。而倒景大於甲丁表。若日在四十五度以下。權線必在丁丙分度邊上。而直景當在乙丙之引出邊上。是倒景小於直景。而直景大於甲乙表。



第二題

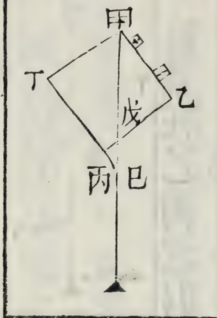
表隨日所至。皆爲直景與倒景連比例之中率。



先設日輪在四十五度。而權線在丙。題言甲乙、或甲丁表。皆爲乙丙直景與丁丙倒景連比例之中率。

論曰甲乙丙丁直角方形之四邊既等即乙丙直景與甲乙或甲丁表之比例若表與丁丙倒景何者三線等即爲兩相同之比例故

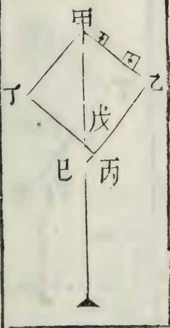
次設日輪在四十五度以上權線在乙丙直景邊丙分乙丙於戊而倒景在丁丙之引出邊上遇權線於巳題言甲乙或甲丁表爲乙戊直景與丁巳倒景連比例之中率



論曰乙與丁兩直角等而乙甲戊與巳相對之兩內

角亦等。一卷廿八即甲乙戊巳丁甲、爲等角形四。六卷則乙戊直景與甲乙、或甲丁表、之比例、若表與丁巳倒景、是甲乙或甲丁表爲兩景之中率、六卷八之系

後設日輪在四十五度以下。權線在丁丙倒景邊內、分丁丙於戊、而直景在乙丙之引出邊上、與權線遇于巳。題言甲乙、或甲丁表、爲丁戊倒景、與乙巳直景連比例之中率。



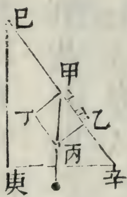
論曰、丁與乙兩直角等、而丁甲戊與巳甲戊、丁與乙、甲巳各相對之兩內角各等。一卷廿八即甲丁戊甲乙巳、

爲等角形六卷四則丁戊倒景與甲乙或甲丁表之比例若表與乙巳直景是甲乙或甲丁表爲兩景之中率六卷八之系注曰直景表倒景三線既爲連比例卽直景倒景兩線矩內直角形與表上直角方形等六卷十七故表度十二則其冪爲一百四十四若以爲實以所設景數爲法除之卽得所求景數假如權線所至在倒景之三度卽以三爲法除其實一百四十四得四十八度爲直景又如權線所至在所設景之五度三分度之二卽所求景爲二十五度十七分度之七何

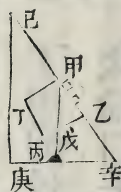
者以五度三分度之二爲法除其實一百四十四即得二十五度十七分度之七是二景互變相代法。畸分除法見後附

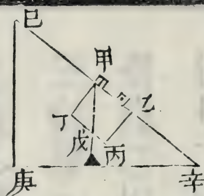
第三題

物之高立於地平以直角其景與物之比例若直景與表亦若表與倒景



解曰物之高以直角立於地平如巳庚其景在地平上爲庚辛題言直景與表之比例若庚辛與巳庚又言表與倒景





之比例。若庚辛與巳庚。凡言地平者、皆依直線取平、若不平者、須先準平、然後測量、後倣此、

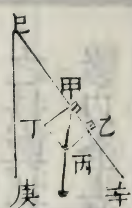
先論權線在丙者。曰權線、恆與物之高爲平行線。何者。兩線下至庚辛。皆爲直角。故卷一廿八即辛甲丙角與巳角等。一卷廿九而乙與庚、兩直角又等。則甲乙丙巳庚辛爲等角形。一卷三十二是乙丙直景與甲乙表之比例。若庚辛景與巳庚高。六卷四

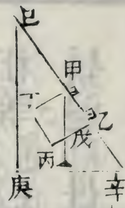
二論曰。若權線在乙丙直景邊內。而分乙丙於戊。依

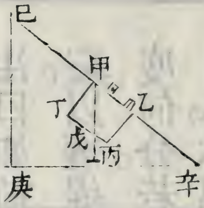
前論顯乙甲戊角與巳角等。一卷廿九乙角與庚角等。則甲乙戊巳庚辛爲等角形。一卷三十二是乙戊直景與甲乙表之比例若庚辛景與巳庚高。六卷四

三論第一圖之倒景曰權線在丙其巳角、丁丙甲角。各與乙甲丙角等。一卷廿九卽自相等。丁角與庚角又等。則甲丁丙與巳庚辛亦等角形。一卷三十二是甲丁表與丁丙倒景之比例若庚辛景與巳庚高。六卷四

後論曰若權線在丁丙倒景邊內而分丁丙於戊。依前論顯乙甲戊角與巳角等。一卷廿九卽丁戊甲角與巳







角亦等。一卷廿八丁角與庚角又等。則丁戊甲、巳庚辛爲等角形。一卷三十二是甲丁表與丁戊倒景之比例、若庚辛景與巳庚高、六卷四

注曰。前既論本篇第一題日輪在四十五度。直景倒景皆與表等。在四十五度以上。直景小於表。在四十五度以下。表大於倒景。卽顯日輪在四十五度。各物在地平之景與其物之高等。在四十五度以上。卽景小於物。在四十五度以下。卽景大於物。如上三圖可見。

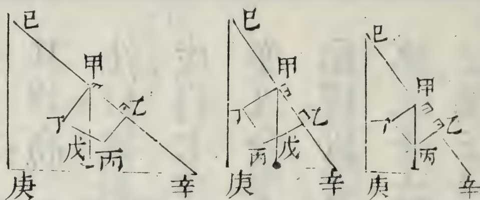
第四題

有物之景測物之高。

法曰如前圖以矩度向日甲耳在前取日光透耳兩竅以權線與矩度平立相切任其垂下細審所值何度何分若在十二度之中對角線上則景與物必正相等。本篇三題注故量其景景長即得其物高若權線在直景邊即景小於物。本篇三題注則直景與表之比例若物之景與其高用三數法以直景上所值度分為第一數以全表度十二為第二數以物景之度為第三數。

算之。即所得數爲其物高。三數算法見後附

注曰。欲測巳庚之高。以矩度承日。審權線。如在直景乙戊得八度。正庚辛景三十步。即以表度十二。庚辛三十步相乘。得三百六十爲實。以乙戊八度爲法除之。得四十五。即巳庚之高四十五步。



若權線在倒景邊。即景大於物。本篇三則題注表與倒景之比。例若物之景與其高。用三數法以表分爲首率。以倒景上所值度分

爲第二數以物景之度爲第三數算之即所得數爲其物高。

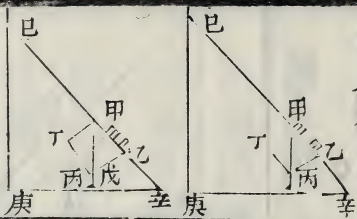
注曰欲測巳庚之高。以矩承日審權線。如在倒景丁戊得七度五分度之一。庚辛景六十步。即以丁戊七度五分度之一庚辛六十步相乘得二千一百六十爲實以表度六十分爲法除之得三十六。即巳庚之高三十六步。因權值有畸分五分度之一故以分母通之爲三十六分其表度十二亦五通七度通作三十五分以分子一從通作六十分說見算家通分法

第五題

有物之高。測物之景。

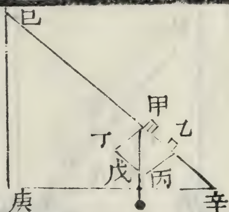
法曰、如前圖以矩度承日。審値度分。若權線在丙。則景與物等。本篇三題注

若權線在直景邊。卽物大於景。本篇三題注　卽直景與表之比例。若景與物。反之則表與直景。若物之高與其景。五卷四之系　用三數法。以表爲第一數。直景度分爲第二數。物高度爲第三數。算之。卽所得數爲景度。



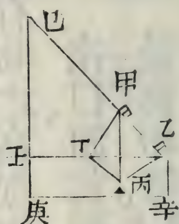
若權線在倒景邊。卽物小於景。本篇三題注　則表

與倒景之比。例若景與物。反之則倒景與表。若物之高與其景。五卷四用三數法。以倒景度分為第一數。表為第二數。物高度為第三數。算之。即所得數為景度。

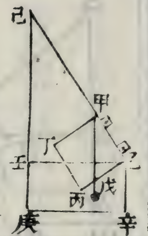


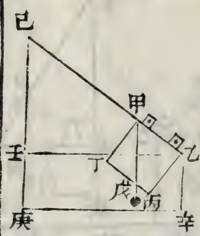
第六題

以目測高。



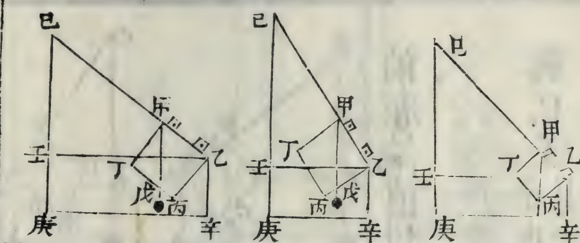
法曰。欲於辛、目測巳庚之高。先用一有度分之表。與地平為直角。以審目至足之高。次以矩度向物頂甲。耳在前。目切





乙後。而乙辛為目至足之高。以權線與矩度平直相切。任其垂下。目切於乙。不動。而以甲角稍移就物頂。令目光穿兩耳竅至物頂。作一直線。如不能以目透通光耳中、只取兩耳角、或兩小表相對、亦可。細審權線值何度分依

前題論。直景與表之比例。表與倒景之比例。皆若庚辛。或等庚辛之乙壬、若自乙至壬作直線、即與庚辛平行相等、見一卷三十四與巳壬。壬庚與乙辛等見一卷廿八觀上論本篇三題及本圖自明。蓋三圖之甲乙丙、甲乙戊、甲丁戊、各與其巳壬乙為等



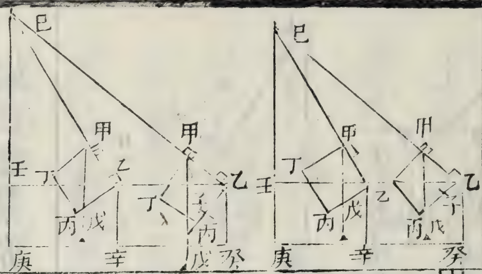
角形則量辛庚之度、而作直景與表之比例。或作表與倒景之比例。皆若辛庚與三數法所求得之他數。卽得巳壬之高次加目至足乙辛之高。卽得巳庚之高。

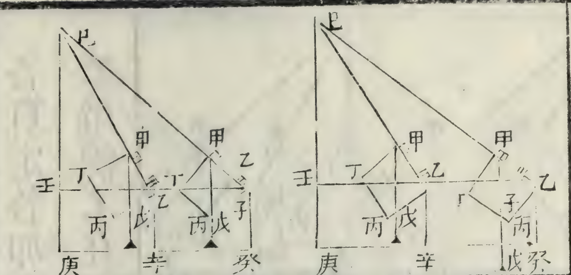
注曰、如欲測巳庚高。權線在直景。卽以直景乙戊爲第一數。表爲第二數。庚辛爲第三數。若在倒景。卽以表爲第一數。以丁戊倒景爲第二數。庚辛爲第三數。

各算定各加自目至足乙辛數即得。

若權線不在丙而有平地可前可却即任意前却至權線値丙而止即不必推算可知其高。

若辛不欲至庚或不能。或爲山水林木屋舍所隔或地非平而則用兩直景較算其法依前用矩度向物頂審權線在直景否如在倒景。即以所値度分變作直景。本篇二次從題注辛依地平直線或前或却任意遠近至癸仍用矩度向物頂審權線在直景否。



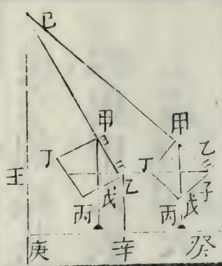


如在倒景亦以所値度分、變作直景。本篇二題注次以兩直景度分相減之較、爲第一數。以表爲第二數。以辛癸大小兩相距之較、爲第三數。依法筭之。卽得巳壬之高。加自目至足乙癸。卽得巳庚之高。何者。兩景較、與其表之比。若兩相距之較與物之高。故下論詳之。

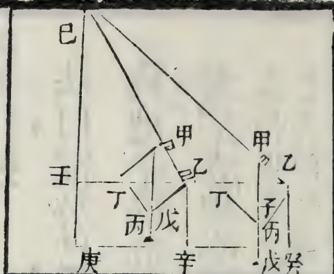
論曰、以兩直景之小乙戊線。減其大乙戊線。存子戊線。爲景較。以兩相距之小

庚辛線減其大庚癸線存癸辛線爲距較則子戊較線與甲乙表之比例若癸辛較線與巳壬線何者依上論（本篇三題）大乙戊直景與甲乙表之比例若乙壬或等乙壬之庚癸大相距之遠與巳壬之高更之卽大乙戊直景與大相距癸庚之比例若甲乙表與巳壬之高（五卷十六）依顯小乙戊直景或等小乙戊之乙子與小相距之庚辛之比例若甲乙表與巳壬之高則大乙戊直景與大相距庚癸之比例亦若乙子小直景與小相距之庚辛也夫大乙戊與大相距庚癸兩全

線之比例。既若兩所減之乙子、與庚辛。五卷十九轉之。即大乙戊、與庚癸兩全線之比例。亦若兩減餘之子戊、與辛癸。五卷十九而前已論乙戊全、與庚癸全之比例。若甲乙表、與巳壬之高。則兩減餘之子戊、與辛癸之比例。亦若甲乙表、與巳壬之高。五卷十一更之。則景較子戊、與甲乙表之比例。若距較癸辛、與巳壬之高。五卷十六



注曰。如前圖。欲測巳庚之高。先於辛、得直景小乙戊爲五度。次却立於癸、得直景大乙戊爲十度。景較五度。以爲第一



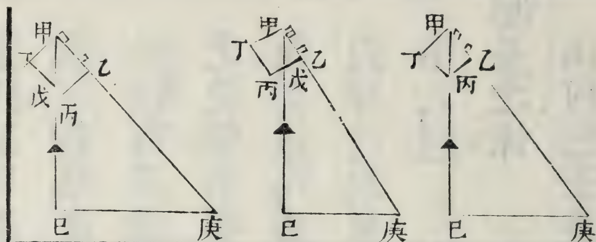
數以表度爲第二數次量距較癸辛十步以爲第三數依法算得二十四步加自目至足乙辛或一步即知巳庚高二十五步如後圖先於辛得直景小乙戊爲十一度次却立於癸得倒景九度即加前法變作大乙戊直景十六度景較五度以爲第一數以表度爲第二數次量距較癸辛二十步以爲第三數依法算得四十八步加自目至足乙辛或一步即知巳庚高四十九步

若山上有一樓臺。欲測其樓臺之高。先於平地總測樓臺頂至地平之高。次測山高。減之。即得有樓臺高數層。欲測各層之高。倣此。

第七題

地平測遠。

法曰。欲於巳測巳庚地平之遠。先用一有度分之表。與地平爲直角。以審目至足之高。爲甲巳。若量極遠者。則立樓臺。或山岳之上。以目下至地平。爲甲巳。欲知山岳樓臺之高。巳具前測高法。次以矩極甲角切于目。以乙向遠際



庚。如前法、稍移就之。令甲乙庚爲一直線。細審權線值何度分。如權線在丙。則高與遠等。若在乙丙直景邊。卽高大於遠。而矩度上截取甲乙戊與甲巳庚爲等角形。何者。兩形之乙與巳各爲直角。庚甲巳與乙甲戊爲同角。卽其餘角必等故。一卷三十二則甲乙表與乙戊直景之比例。若甲巳高與巳庚遠也。六卷四若權線在丁丙倒景邊。卽高小于遠。而矩度

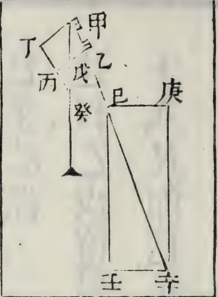
上截取甲丁戊與甲己庚爲等角形何者兩形之丁與己各爲直角已甲庚與甲戊丁相對之兩內角等一卷廿九即其餘角亦等故一卷卅二則丁戊倒景與甲丁表之比例若甲己高與己庚遠也六卷四次以表爲第一數直景爲第二數以倒景爲第一數表爲第二數各以甲巳爲第三數依法算之各得巳庚之遠

第八題

測井之深

法曰巳壬庚辛井其口之邊或徑爲巳庚欲測巳壬

之深。用矩極甲角切目。以乙從巳、向對邊、或徑、之水



際辛。如前法、稍移就之。令甲乙巳辛爲一直線。卽權線垂下、截取矩度之甲乙戊。與巳壬辛爲等角形。何者。兩形之乙與壬各爲直角。壬巳辛與乙甲戊、兩角爲巳、壬甲癸、兩平行線井甃必用垂線故與權線平行之同方內外角、等。一卷廿九卽其餘角亦等故。則乙戊直景與甲乙表之比例若等巳庚口之壬辛底與巳壬深也。六卷四次以直景爲第一數。表爲第二數。巳庚爲第三數。依法算之。

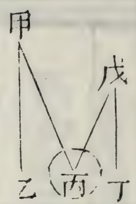
卽得巳壬之深。

若權線在倒景。卽表與倒景之比例。若井之巳庚口、與巳壬深。觀甲癸丁角形可推。何者。癸與乙甲戊相對兩內角等。一卷廿九卽與壬巳辛角等。故以表爲第一數。倒景爲第二數。巳庚口爲第三數。依法算之。亦得巳壬之深。

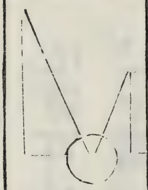
注曰、乙戊直景三度。巳庚井口十二尺。依法算得四十八尺。卽巳壬之深。丁癸倒景四十八度。依法算同。

第九題

以平鏡測高。



法曰、欲測甲乙之高、以平鏡依地平線置丙、人依地平線立於丁、目在戊、向物頂甲、稍移就之、令目見甲在鏡中心、是甲之景從鏡心反射於目戊成甲丙戊角、卽目光至鏡心、借足至鏡心兩線作戊丙丁角、與甲丙乙角等、此論見歐几里得鏡書第一題卽甲乙丙、戊丁丙、爲等角形。乙丁兩皆直角



故則足至鏡心丁丙、與目至足之高丁戊、之比例、若物之底至鏡心乙丙、與其高甲乙也。六卷四今量丁丙

爲第一數。丁戊爲第二數。乙丙爲第三數。依法算之。

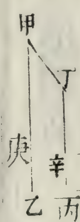
卽得甲乙之高。

注曰。可以盂水當鏡。若測極遠。可以水澤當鏡。

第十題

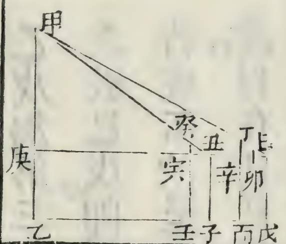
以表測高。

法曰。欲測甲乙之高。依地平線、任立一表於丙。爲丁丙與地平爲直角。附表。凡立表以線垂下、三面。卽與地平爲直角、次依地平線、退立於戊。使目在巳。視表末丁與物頂甲。爲一直線。若表僅與身等。或小於

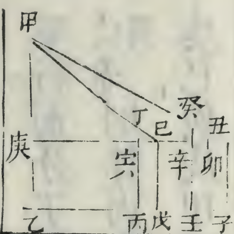


身則俛首移就之可也或別立一小表（爲巳戊亦可）次量目至足之數次想從巳目至甲乙上之庚點作直線與乙戊平行而分丁丙表於辛即巳辛丁巳庚甲爲等角形（六卷四）則等丙戊之辛巳與辛丁之比例若等乙戊之庚巳與庚甲也次量丙戊爲第一數辛丁爲第二數乙戊爲第三數依法算之即得甲庚之高加目至足之數巳戊即得甲乙之高

若戊不欲至乙或不能則用兩表較算如前圖立於戊目在巳巳得辛巳等丙戊之度次依地平線或前



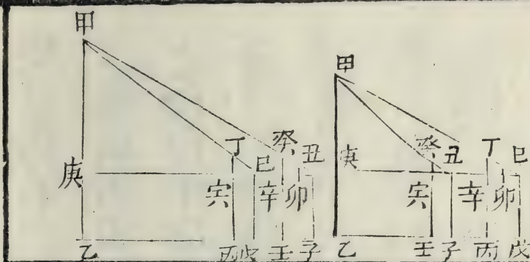
或却。又立一表。或即用前表或兩表等為癸壬。依前法令丑子與巳戊目至足之度等。而使丑癸甲為一直線。即又得寅丑等壬子之度。其壬子若移前所得。必小于丙戊。何者。巳辛與辛丁之比例。若巳庚與庚甲。丑寅與寅癸。若丑庚與庚甲。六卷四而巳庚與庚甲。大于丑庚與庚甲。五卷八即巳辛與辛丁。亦大于丑寅與寅癸也。又辛丁與寅癸既等。癸壬丁丙元等所減寅壬辛丙等即所存亦等即巳辛必大于丑寅



也。五卷十　次以兩測所得之巳辛、與丑、寅相減。得卯辛較。以爲第一數。以表目相減之較丁辛、或癸寅爲第二數。以兩相距之較戊子、或巳丑爲第三數。依法算之。卽得甲庚之高。加目至足之數。卽得甲乙之高

論曰。兩測較卯辛與表目較辛丁、或癸寅。其比例若距較戊子、或巳丑與庚甲。何者。巳辛與辛丁。旣若巳庚與庚甲。五卷四　更之。卽巳辛與巳庚。若辛丁與庚甲也。五卷十一　依顯丑寅與丑庚。若寅癸與庚甲也。則丑寅與丑庚。亦若辛丁與庚甲也。辛丁與寅癸等故　而巳辛全線

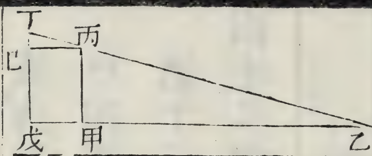
與巳庚全線。若巳辛所截取之巳卯巳卯與丑寅等故與巳庚所截取之丑庚也。則巳辛全與巳庚全。亦若巳辛分餘之卯辛、與巳庚分餘之巳丑也。五卷十九前巳論巳辛與巳庚若辛丁與庚甲。卽卯辛與巳丑。亦若辛丁與庚甲也。更之。卽兩測較卯辛、與表目較辛丁。若距較等子戊之巳丑、與甲庚也。若卻後而得壬子。則反上論之。



第十一題

以表測地平遠

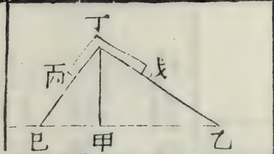
法曰欲於甲測甲乙地平遠先依地平線立一表爲丙甲與地平爲直角其表稍小於身之長次卻立於戊目在丁視表末丙與遠際乙爲一直線次想巳丙作直線與甲乙平行而分丁戊於巳即丙巳丁丙甲乙爲等角形（六卷四）何者甲與巳兩爲直角丙丁巳乙丙甲爲平行線同方內外角等（一卷廿九）即其餘角必等故（一卷三十二）則表目較丁巳與表目相距之度巳丙之比例若丙甲



表、與甲乙也。次以丁巳為第一數。丙巳為第二數。丙甲為第三數。依法算之。即得甲乙之遠。

第十二題

以矩尺測地平遠。今木工為方所用



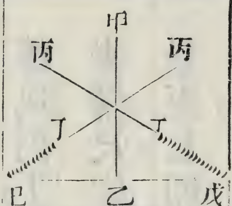
法曰、欲於甲、測甲乙地平遠。先立一表為丁甲與地平為直角。次以矩尺之丙直角、置表末丁。以丁戊尺向遠際乙。稍移就之。合丁戊、乙、為一直線。次從丁丙尺上、依一直線、視地平得巳。次量巳甲為第一數。丁甲為第二數。又為第

三數。依法算之。即得甲乙之遠。

論曰、巳丁乙既直角。若從丁作丁甲爲巳乙之垂線。即丁甲爲甲巳、甲乙之中率。六卷八之系 次以丁甲表自乘爲實。以甲巳之度爲法除之。即得甲乙之遠。六卷十七

第十三題

移測地平遠、及水廣。



法曰、欲於乙測乙戊地平遠、及江河溪壑之廣。凡近而不能至者。於此際立一表爲甲乙。與地平爲直角。次以一小尺、或竹木

等爲丙丁。邪加表上。稍移就彼際戊。作一直線。次以表帶尺旋轉向地平。視丙丁尺端所直得巳。次自乙量至巳。卽得乙戊之數。

論曰、甲乙戊、與甲乙巳、兩直角形等。卽相當之乙戊與乙巳兩邊亦等。則量乙巳得乙戊。一卷廿六

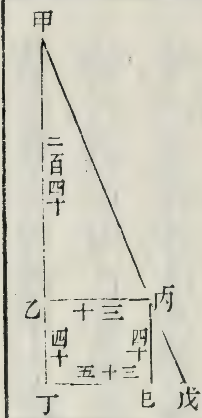
又論曰若以乙爲心。巳戊爲界作圜。卽乙巳、乙戊、爲同圜之各半徑、等。

注曰、如不用表以身代作甲乙表。不用尺。或以笠覆至目。代作丙丁。如上測之。尤便。

第十四題

以四表測遠。前題測遠諸法、不依極高、不得極遠、此法於平地可測極遠、

法曰、欲於乙測甲遠。或城或山、凡可望見者皆是、不論平否、擇於平曠處。前云依地平線者、必依直線取平、此不必拘、立一表於乙、次任却後若



干丈尺。更立一表爲丁。令兩表與甲、甲者、是所測處、指定一物、或人或木或山及樓臺之頂皆是、爲一直線。次從乙、依乙丁之垂線。任橫行若干丈尺。更立一表爲丙。次從丁、與乙丙平行。任若干丈尺。稍遠於乙丙。又立一表爲

戊。四表俱任意長短從戊過丙望甲。亦作一直線。次以丁戊、乙丙相減之較爲第一數。乙丁爲第二數。乙丙爲第三數。依法算之。卽得甲乙之遠。

論曰。試作丙巳直線。卽得丙巳戊、與甲乙丙、爲等角形。六卷四何者。甲乙丙、丙巳戊、兩爲直角。丙戊巳、甲丙乙、爲平行線同方內外角。等。一卷廿九卽餘角必等。故則戊巳與等丙巳之乙丁之比。例若丙乙與乙甲。

注曰。如丁戊爲三十五。乙丙爲三十。乙丁爲四十。卽以三十與三十五之較五爲第一數。以四十爲第二

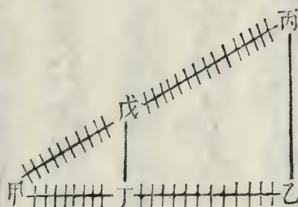
數以三十爲第三數。依法算之。得二百四十爲甲乙之遠。

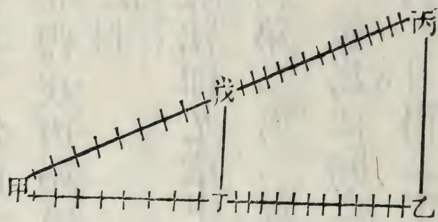
第十五題

測高深廣遠。不用推算、而得其度分。

不諳布算。難用前法。其有畸分者更難。今求不用布算。而全數畸分。俱可推得。與布算同功。其法曰。凡測高深廣遠。必先得三率。而推第四率。三率者。其一直景、或倒景。其二所立處至所測之底。若不能至者。則景較、或兩測較。其三表、或距較也。設如測一高景較

八。距較十步。其景較八、與表十二、之比例。若距較十步與所求之高。此不論目至足之高、則於平面作甲乙甲丙兩直線任相聯為甲角。從甲向乙規取八平分。任意長短。以當景較為甲丁。次用元度從丁向乙規取十二平分。以當表度。次從甲向丙規取十平分。其用度與前度任等不等。以當距較為甲戊。次從戊至丁作一直線。次從乙作一直線與戊丁平行而截甲丙線於丙。次規取自甲至戊諸分內之一分為度。





從戊向丙規得若干分。卽所求之高。

論曰、甲乙丙角形內之戊丁、與乙丙兩線平行。卽甲丁與丁乙之比例若甲戊與戊丙。六卷二 則戊丙當爲十五分。與三數法合。加目至足之高。卽得全高。

又法曰、若景較七度有半。距較八步三分步之一。卽

物高度十三步三分步之二。如後圖加目至足之高。卽得全高。

若恒以甲丁爲第一數。丁乙爲第二數。甲戊爲第三數。卽恒得戊丙爲第四數。

三數算法 附

三數算法。卽九章中異乘同除法也。先定某爲第一數。某爲第二第三數。次以第二第三兩數相乘爲實。以第一數爲法除之。卽得所求第四數。

如月行三日得三十七度。問九日行幾何度。卽以三

十七度爲第二數九爲第三數相乘得三百三十三
數爲實次以三爲第一數爲法除之得一百一十一
數卽所求第四月行九日度數
如有畸分卽用通分約分法依上算如一星行八日
三時得十二度二分度之一問十四日六時行幾何
度卽以八日三時通作九十九爲第一數以十二度
二分度之一通作二十五爲第二數以十四日六時
通作一百七十四爲第三數次以二十五與一百七
十四相乘得四千三百五十爲實以九十九爲法除

之得四十三分九十三。次以二分爲一度。約得二十一度三十三分度之三十二、卽所求第四本星行十四日六時度分之數。

測量法義終

道光丁未鐫

測量異同

海山仙館叢書

[illegible]書

湖墨異同

[illegible]人氏纂

測量異同

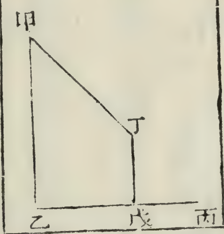
吳淞徐光啓譔

九章算法、句股篇中。故有用表、用矩尺、測量數條。與今譯測量法義相較。其法畧同。其義全闕。學者不能識其所繇。既具新論。以攷舊文。如視掌矣。今悉存諸法對題臚列。推求同異。以竢討論。其舊篇所有。今譯所無者。仍補論一則。共爲測量異同六首如左。

第一題與前篇第四題同

以景測高。

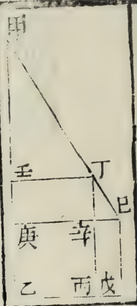
欲測甲乙之高。其全景乙丙長五丈。立表於戊、戊為丁戊高一丈。表景戊丙長一丈二尺五寸。以表與全景相乘得五萬寸為實。以表



景百二十五寸為法除之得甲乙高四丈。此舊法與今譯同。

第二題與前篇第十題同

以表測高。



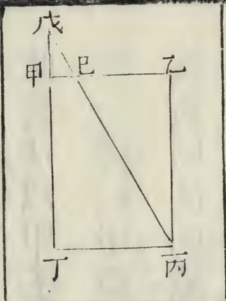
欲測甲乙之高。去乙二十五尺。立表於丙、為丁丙高一丈。却後五尺。立於

戊使目在巳戊至巳高四尺。視表末丁、與甲爲一直線。次以丁丙表高十尺、減目至足辛丙四尺。得表目之較。丁辛六尺以乘乙丙二十五尺。得百五十尺爲實。以丙戊五尺爲法除之。得三十尺。加表十尺。得甲乙高四十尺。

此舊法以甲壬丁爲大三角形。以丁辛巳爲小三角形。今譯以甲庚巳爲大三角形。丁辛巳爲小三角形。其實同法同。論何者。甲壬與壬丁若甲庚與庚巳也。四六卷

第三題與前篇第八題同

以表測深。



甲乙丙丁井。欲測深。其徑甲乙五尺。立一表於井口、爲戊甲高五尺。從戊視丙截甲乙徑於巳甲至巳、得四寸。

次以井徑五尺、減甲巳四寸。存巳乙四尺六寸。以乘戊甲五尺。得二千三百寸爲實。以甲巳四寸爲法除之。得井深五丈七尺五寸。

此舊法。以戊甲巳爲小三角形。巳乙丙爲大三角形。

今譯當以戊甲巳爲小三角形。戊丁丙爲大三角形。

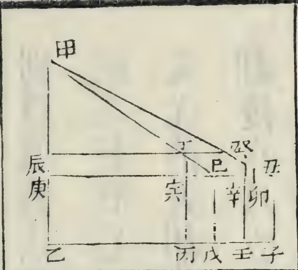
其實同法同論何者戊丁與丁丙若丙乙與乙巳也一卷三十四可推

第四題與前篇第十題後法同

以重表兼測無遠之高無高之遠

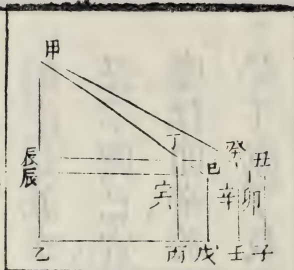
欲於戊測甲乙之高乙丙之遠或不欲至或不能至則用重表法先於丙立丁丙表高十尺却後五尺立於戊目在巳巳戊高四尺視表末丁與甲爲一直線次從前表却後十五尺立一癸壬表於壬亦高十尺却後八尺立於子去壬八尺其目在丑丑子亦高四

尺。從丑視癸、甲、亦一直線。次以表高十尺、減足至目四尺。得表目較癸辛、或丁寅、六尺。與表間度癸丁、或壬丙十五尺、相乘得九十尺爲實。以兩測所得巳寅、



丑辛、相減之較卯辛三尺、此較舊名景差。今名兩測較。爲法除之。得三十尺。加表高十尺。得甲乙高四十尺。若以兩測所得之小率丙戊五尺。與表間度癸丁、或壬丙十五尺相乘。得七十五尺爲實。以卯辛三尺爲法除之。卽得乙丙遠二十五尺。

此舊法測高以癸辛或丁寅與辛卯偕甲辰與等壬丙之丁癸爲同理之比例今譯以癸辛或丁寅與辛卯偕甲庚與等戊子之巳丑爲同理之比例舊用壬丙表間也今用戊子距較也其實同法同論何者甲辰與辰丁若甲庚與庚巳也辰丁與丁癸若庚巳與巳丑也六卷四平之則甲辰與丁癸若甲庚與巳丑也



補論曰舊法以重表測遠則卯辛與等丙戊之巳寅之比例若等壬丙之癸丁與等乙丙之丁辰何者甲

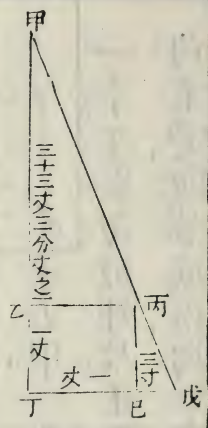
辰癸、癸辛丑爲等角形。六卷三十二即丑辛、癸辰、爲相似邊。六卷四甲辰丁、丁寅巳、爲等角形、即巳寅、丁辰爲相似邊。是丑辛與癸辰若巳寅與丁辰也。六卷四更之則丑辛與巳寅、若癸辰與丁辰也。今於丑辛減巳寅、之度存卯辛、於癸辰減丁辰存癸丁。則卯辛與巳寅若癸丁與丁辰也。所減之比例等、所存之比例亦等

第五題與前篇第十四題同

以四表測遠。

欲測甲乙之遠。于乙上立一表。次于丙、巳、丁、上各立

一表。戊乙丙巳丁直角方形。每表相去一丈。令丁、乙二表與甲爲一直線。次於巳表之右戊上。視丙表與甲爲一直線。戊巳相去三寸。次以



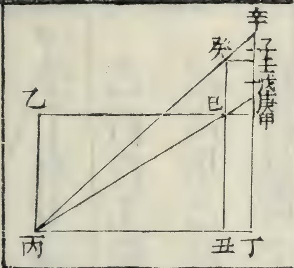
乙丙乙丁相乘得一萬寸爲實。以戊巳三寸爲法除之。得甲乙高三十三丈三分丈之一。

此舊法。與今譯同。

第六題與前篇第十題後法同理

以重矩兼測無廣之深。無深之廣。稍改舊法以從今論

有甲乙丙丁壁立深谷。不知甲乙之廣。欲測乙丙之深。則用重矩法。先於甲岸上、依垂線立戊甲巳句股矩尺。甲巳句長六尺。從股尺上、視句末巳、與谷底丙爲一直線。而遇戊甲股於庚。庚甲高五尺。次於甲上、依垂線取壬。壬去甲一丈五尺。於壬上、依垂線更立一辛壬癸句股矩尺。壬癸句亦長六尺。從股尺上、視句末癸、與谷底丙爲一直線。而遇辛壬股于辛。辛壬高八尺。次以前股所得庚甲五尺、與兩句間壬甲十



五尺、相乘。得七十五尺為實。以兩股所得庚甲辛壬、相減之較辛子三尺為法除之。即得乙丙深二十五尺。若以句六尺與兩句間十五尺相乘。得九十尺為實。以辛子三尺為法除之。即得甲乙之廣三十尺。

測深論作癸巳丑直線。與本篇第四題重表測遠補論同。測遠論與前篇第十題重表測高論同。

測量異同 終

道光丁未鐫

勾股義

海山仙館叢書

句股義序

周髀筭經曰。昔者周公問於商高曰。竊聞乎大夫善數也。請問古者庖犧立周天厤度。夫天不可階而升。地不可尺寸而度。請問數從安出。商高曰。數之法出於圓方。圓出於方。方出於矩。矩出於九九八十一。故折矩以爲句廣三。股修四。徑隅五。既方之外。半其一矩。環而共盤得成三四五。兩矩共長二十有五。是謂積矩。故禹之所以治天下者。此數之所生也。漢趙君卿注曰。禹治洪水決流江河。望山川之形。定高下之勢。除滔天之災。釋昏

塹之厄使東注於海而無淩溺乃句股之所由生也又曰觀其迭相規矩共爲反覆互與通分各有所得然則統叙羣倫弘紀衆理貫幽入微鉤深致遠故曰其裁制萬物惟所爲之也徐光啟曰周髀句股者世傳黃帝所作而經言庖犧疑莫能明也然二帝皆用遞厤而禹復藉之以平水土蓋度數之用無所不遍者也後世治厤之家代不絕人亦且增修遞進至元郭守敬若思十得其六七矣亡不資筭術爲用者獨水學久廢即有耑門名家代不一二人亦絕不聞以句股從事僅見元史載

守敬受學於劉秉忠精算數水利巧思絶人世祖召見面陳水利六事又陳水利十有一事又嘗以海面較京師至汴梁定其地形高下之差又自孟門而東循黃河故道縱廣數百里間各為測量地平或可以分殺河勢或可以灌溉田土具有圖志如若思者可謂博大精深繼神禹之絶學者矣勝國畧信用之若通惠會通諸役僅十之一二後其書復不傳實可惜也至乃遡其為法不過句股測量變而通之故在人耳又自古迄今無有言二法之所以然者自余從泰西子譯得測量法義不揣復

作句股諸義。卽此法底裏洞然。於以通變施用。如伐材於林。挹水於澤。若思而在當為之撫掌一快。已方今厤象之學。或歲月可緩。紛綸衆務。或非世道所急。至如西北治河。東南治水。利皆目前。救時至計。然而欲紓禹績。恐此法終不可廢也。有紹明郭氏之業者。必能佐平成之功。周公豈欺我哉。句股遺言。獨見於九章中。凡數十法。不出余所撰正法十五條。元李冶廣之作測圓海鏡。近顧司寇應祥為之分類釋術。余欲為說其義未遑也。其造端第一論。則此篇之七。亦畧具矣。周髀首章九章

句股之鼻祖。甄鸞李淳風輩為之重釋。頗明悉。實為算術中古文第一。余故為採摭要語弁諸篇端。以俟用世之君子不廢芻蕘者。其圖註見他本。為節解。至於商高問答之後。所謂榮方問於陳子者。言日月天地之數。則千古大愚也。李淳風駁正之。殊為未辨。若周髀果盡此。其學廢弗傳。不足怪。而亦有近理者數十語。絕勝渾天家。余嘗為雌黃之。別有論

句股義

吳淞徐光啟譔

句股、即三邊直角形也。底線爲句。底上之垂線爲股。對直角邊爲弦。句股上兩直角方形。幷與弦上直角方形等。故句三、股四、則弦必五。一卷四七注 從此可以句股求弦。句弦求股、股弦求句。一卷四七注 可以求句股中容方、容圓。可以各較、求句、求股、求弦。可以各和求句、求股、求弦、可以大小兩句股互相求。可以立表、求高深廣遠以通句股之窮。可以二表、四表、求極高深極廣遠。以通立表之

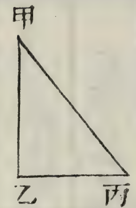
窮。其大小相求。及立表諸法。測量法義所論著畧備矣。句股自相求。以至容方、容圓、各和、各較、相求者。舊九章中亦有之。第能言其法。不能言其義也。所立諸法。蕪陋不堪讀。門人孫初陽氏、刪為正法十五條。稍簡明矣。余因各為論譔其義。使夫精於數學者。攬圖誦說。庶或為之解頤。

第一題

句、股、求弦。

法曰、甲乙股四。乙丙句三。求弦。以股自之、

得十六。句自之、得九。幷得二十五爲實。開方得甲丙弦五。



第二題

句、弦、求股。

法曰、如前圖。乙丙句三。自之、得九。甲丙弦五。自之、得二十五。相減、得較十六。開方、得甲乙股四。

第三題

股、弦、求句。

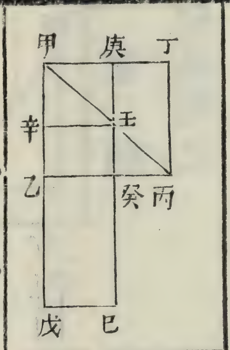
法曰、如前圖。甲乙股四。自之、得十六。甲丙弦五。自之、

得二十五相減得較九開方得乙丙句三

已上三論俱見一卷四十七題凡言某卷某題者皆引幾何原本為證下同

第四題

句股求容方



法曰甲乙股三十六乙丙句二十七求容方以句股相乘為實并句股得甲戊六十三為法除之得容方辛乙乙癸各邊俱一十五四二八

論曰、甲乙三十六。乙丙二十七。相乘得九百七十二以爲實。即成甲乙丙丁直角形。次以甲乙、乙丙幷得六十三爲法。即成甲戊線。除實得戊巳邊十五四二八。即成甲戊巳庚直角形。與甲乙丙丁形等。六卷十六而巳庚邊。截乙丙句於癸。甲丙弦於壬。即成乙辛壬癸滿句股之直角方形。何者。甲乙丙丁。與甲戊巳庚。兩形互相視。即甲乙與甲戊。若乙癸與乙丙。六卷十五分之。即甲乙與乙戊。若乙癸與癸丙。是甲乙與乙丙。亦若乙癸與癸丙也。乙丙、乙戊元等又甲辛與辛壬。若壬癸與癸

丙。六卷四更之。即甲辛與壬癸。若辛壬與癸丙也。而辛

乙與壬癸等。乙癸與辛壬等。則甲辛與辛乙。若乙癸

與癸丙矣。夫甲乙與乙丙。既若乙癸與癸丙。而甲辛

與辛乙。又若乙癸與癸丙。則甲乙與乙丙。亦若甲辛

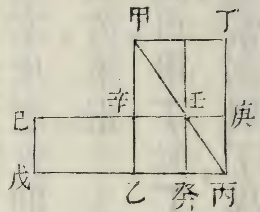
與辛乙。而乙辛壬癸為滿句股之直角方形。六卷十五增題

又簡論曰。如前圖。以甲乙戊為法。而除甲丙實。既得

甲庚戊巳。各與方形邊等。今以等甲乙戊之丙乙戊

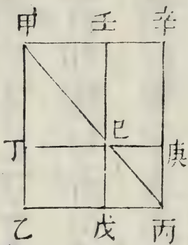
為法。而除甲丙實。得庚丙戊巳。亦各與方形邊等。則

辛乙癸壬為直角方形。



第五題

餘句、餘股。求容方、求句、求股。



法曰、甲丁餘股七百五十。戊丙餘句三十。求丁乙戊巳容方邊。以丙戊、甲丁相乘。得二萬二千五百爲實。開方。

得容方乙丁、丁巳各邊。俱一百五十。加餘股。得股九百加餘句。得句一百八十。

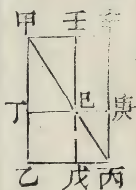
論曰甲丁戊丙相乘爲實卽成巳壬辛庚直角形與丁乙戊巳爲甲丙角線形內之兩餘方形等。一卷四三而壬巳與巳戊偕丁己與巳庚爲互相視之邊。六卷十四故巳壬辛庚之實卽丁乙戊巳之實開方得丁乙戊巳直角方形邊。

又論曰甲丁與丁巳。既若巳戊與戊丙。六卷四之系卽方形邊當爲甲丁戊丙之中率。六卷三十三之十五增題今列甲丁

七百五十。戊丙三十而求其中率之數。其法以前率比後率爲二十五倍大之比例二十五。開方得五。則中率當爲五倍之比例。甲丁七百五十。反五倍得一百五十。一百五十。反五倍得丙戊三十。則方形邊一百五十。爲甲丁、丙戊之中率。說五卷界六

第六題

容方與餘句、求餘股。與餘股、求餘句。



法曰、容方乙丁、丁巳、各邊俱一百五十。戊丙餘句三十。求甲丁餘股。以容

方邊自之爲實。以餘句爲法除之。得甲丁餘股七百五十。以容方與餘股求餘句、法同。

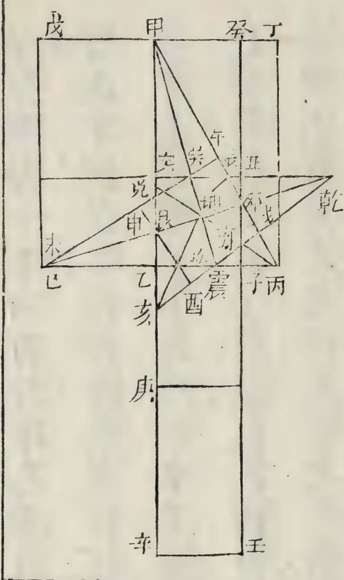
論曰、如上論兩餘方形等實。故以等巳庚之丙戊除之。得等壬巳之甲丁。

又論曰、方形邊既爲甲丁、戊丙、之中率。六卷三十三之十五增題即方形邊自乘爲實。以戊丙除之。得甲丁。以甲丁除之得戊丙。六卷十七

第七題

句股求容圓。

法曰甲乙股六百乙丙句三百二十求容圓以句股相乘得一萬九千二百倍之得三萬八千四百爲實別以句股求弦得甲丙弦六百八十本篇一并勾股弦爲法除實得容圓徑乙子二百四十

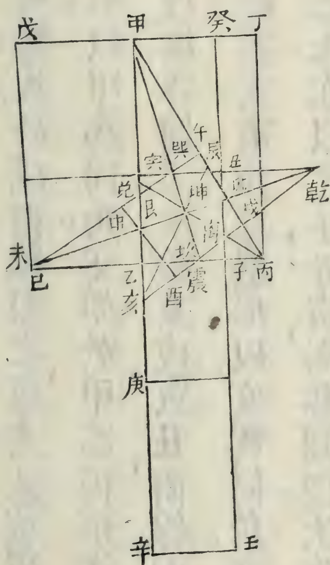


論曰甲乙股乙丙勾相乘即甲乙丙丁直角形倍之爲實即丙丁戊巳直角形求得甲丙弦

并勾股得一千六百於甲乙線引長之截乙庚與句
等庚辛與弦等得甲辛爲弦和和線以爲法除實得
辛壬邊二百四十即成甲辛壬癸直角形與丙丁戊
巳形等六卷十六而壬癸邊截乙丙句於子次從子作子
丑寅乙直角方形即此形之各邊皆爲容圓徑曷名
爲容圓徑也謂於甲乙丙三邊直角形內作一圜其
甲丙弦截子丑寅乙直角方形之卯辰線與乙子子
丑丑寅寅乙諸邊皆爲切圜線也則何以顯此五邊
之皆爲切圜線乎試於甲乙丙形上復作一丙午未

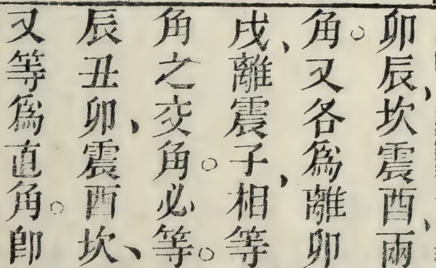
直角三邊形交加其上其午丙與乙丙等未午與甲乙等未丙與甲丙等即兩形必等一卷廿二可推次依丙午未直角作午申酉戌直角方形與乙子丑寅直角方形等次於戌酉線引之至亥又成甲戌亥直角三邊形以甲爲同角交加於甲乙丙形之上亦以午申酉戌爲容圓徑次於亥戌寅丑兩線引之遇於乾又成乾寅亥直角三邊形以亥爲同角交加於甲乙丙形之上亦以乙子丑寅爲容圓徑次作丙兌線遇諸形之交加線於離於兌次作甲震線遇諸形之交加線

於巽、於震。次作亥辰線。遇諸形之交加線于坎、于辰。次作未乾線。遇諸形之交、加線於艮於卯。而四線俱相遇



於坤。夫午丙與乙丙兩線等。而減相等之午戊乙子。即戊丙與子丙必等。丙離同線丙戊離、丙子離。又等

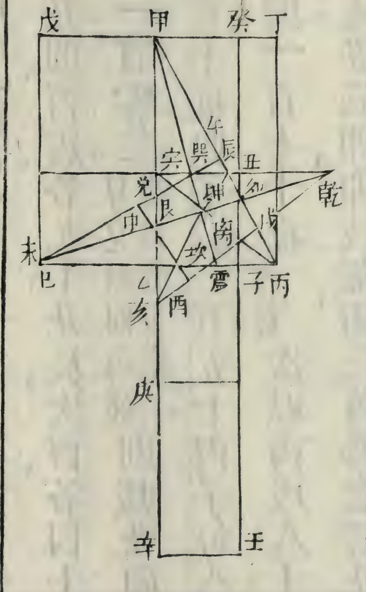
爲直角。戊離丙、子離丙、又俱小於直角。卽丙離戊、丙離子、兩三角形必等。而兩形之各邊各角俱等。六卷七則丙兌線必分甲丙未角爲兩平分矣。一卷九又子離與戊離兩邊既等。本論子離震、戊離卯兩交角又等。一卷十五卯戊離、震子離、又等爲直角。卽卯離戊、離震子之各邊各角俱等。而兩形亦等。一卷廿六又子離與離戊兩邊既等。離卯與離震兩邊又等。本論卽子卯與戊震兩邊亦等。子丑與戊酉各爲相等之直角方形。邊必等。而各減相等之子卯、戊震、其所存卯丑、震酉必等。丑



卯辰、坎震酉、兩角又各為離卯。戌離震子、相等角之交角必等。辰丑卯震酉坎、又等為直角。即卯丑辰、震酉坎之各邊、各角俱等而兩形亦等。依顯午巽辰、與坎艮乙之各邊、各角俱等而兩形亦等。巽寅兌、與兌艮申之各邊各角俱等而兩形亦等。又子丙、

戊丙之數各八十。乙子、戊午、各二百四十。以諸率分數論之。丑卯、酉震、各九十。丑辰、坎酉、各四十八。卯辰、坎震、各一百零二。算見測圓海鏡之句股步率則減丑卯之卯子、必一百五十也。卯子股一百五十。丙子句八十。以求卯丙弦、則一百七十也。本篇一次減丙戊八十、卽卯戊亦九十也。丑辰卯、卯戊離、兩三角形之辰丑卯、離戊卯、旣等爲直角。丑卯辰、戊卯離、兩交角又等。丑卯與戊卯復等。卽兩形必等。而其各邊、各角、俱等。一卷廿六依顯子離震與震酉坎、兩形亦等。依顯諸形之交角者皆相等

其連角如酉亥坎、乙亥坎、兩形亦等。而子離、離戌、皆四十八也。則酉坎、坎乙、亦皆四十八也。亥酉、亥乙、皆八十也。子乙與戌酉等。子丙與酉亥復等。則乙丙與



戌亥必等。而甲為同角。甲乙丙、甲戌亥、又等為直角。則甲乙丙、甲戌亥之各邊、各角俱等。而兩

形亦等。一卷廿六甲亥與甲丙既等。各減相等之丙戌乙亥。又減相等之乙寅戌午。卽甲寅與甲午必等。夫甲巽午甲巽寅兩形之甲寅甲午既等。甲巽同線。甲午巽甲寅巽。又等爲直角。卽兩形必等。而各邊各角俱等。六卷七是甲震線必分丙甲亥角爲兩平分也。一卷九

甲乙丙一形內。既以丙兌線分甲丙乙角爲兩平分。又以甲震線分丙甲乙角爲兩平分而相遇於坤。則以坤爲心。甲乙爲界。作圜。必切乙子子丑丑寅寅乙卯辰五邊。而爲甲乙丙直角三邊形之內切圜。卽乙

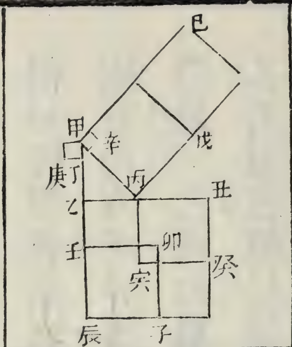
丑直角方形之各邊爲容圓徑。四卷四展轉論之。則各大直角三邊形內之分角線。皆分本角爲兩平分。皆遇於坤。而坤心圓爲各形之內切圓。即兩直角方形邊。爲各句股形內之容圓徑。

又法曰。甲乙股六百。乙丙句三百二十。幷得九百二十。與甲丙弦六百八十相減。亦得乙子二百四十。

論曰。如前論。諸大句股形之分餘勾。俱八十。諸勾股和與諸弦相減之較。亦俱八十。則初分句二百四十。爲諸形之容圓徑。

第八題

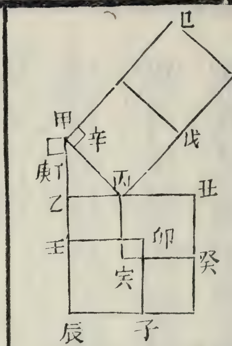
句股較、求股、求句。



法曰、甲丙弦四十五。甲乙股、乙丙句、之較。爲甲丁九。求股、求句。以弦自之。得二千零二十五。倍得四千零五十。較自之。得八十一。以減兩弦冪。存三千九百六十九。爲實。開方、得句股和六十三。加較九、得七十二。半之。得三十六。爲甲乙股。減較。得二十七爲乙丙句。

論曰、弦冪爲甲戊直角方形。倍之、爲巳丙直角形。較冪爲甲庚直角方形。形與甲辛等。相減。卽得減甲辛形之巳辛丙罄折形也。今欲顯巳辛丙罄折形開方而得句股和者。試察甲丙上直角方形。與甲乙、乙丙、上兩直角方形幷等。一卷四七卽甲戊一弦冪內有一甲乙股冪一乙丙句冪也。巳丙兩弦冪內有兩甲乙冪。兩乙丙冪也。故以巳辛丙爲實開方。卽得丑辰直角方形。其丑寅與卯辰兩形。兩股冪也。丙壬與癸子兩形。兩句冪也。而丑寅、卯辰之間則重一等甲辛之卯寅形。

減之。卽丑辰直角方形。與巳辛丙罄折形等矣。乙丙爲句。丙丑與甲乙等。故乙丑邊。卽句股和也。若于乙丙句加甲丁較。卽與甲乙股等。故甲乙、乙丙、甲丁、幷半之。爲甲乙股。

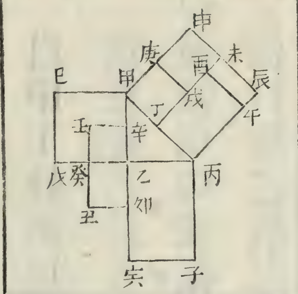


以甲丁較減甲乙股。爲乙丙句。

第九題

句弦較。求句、求弦。

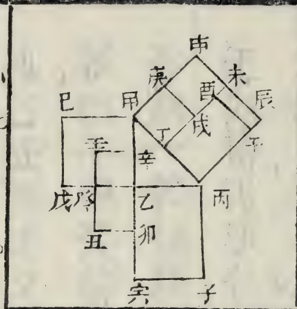
法曰。甲乙股三十六。乙丙句、甲丙弦、之較。爲甲丁十



八。求句、求弦。以股自之。得一千二百九十六。較自之。得三百二十四。相減、存九百七十二為實。倍較為法。除之。得二十七為乙丙句。加較得四十五為甲丙弦

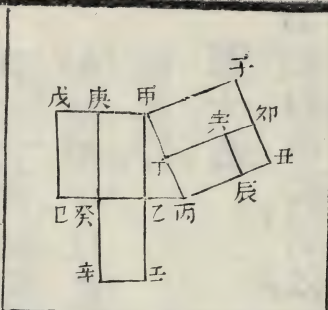
論曰、股冪為甲戊直角方形。較冪為丁庚直角方形。與辛癸等。相減存甲壬戊磬折形。為實。次倍甲丁較線為乙寅線。以為法。除實。即得乙子直角形。與甲壬戊磬折形等。何者。乙子直角形。加一等較冪之乙丑

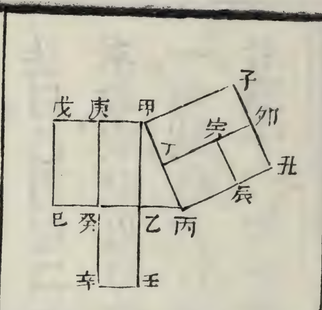
直角方形。成子卯癸磬折形。即與股冪之甲戊直角方形等也。又何者甲丙弦冪之甲辰直角方形內當函一句冪一股冪。一卷四七試於甲辰形內截取丁庚較冪之外。分作庚未未午午丁三直角形。其甲庚申未酉戊三線。各與甲丁較線等。庚申未戊未辰午酉四線各與等乙丙句之丁丙線等。夫未酉酉戊幷與句等。即申未未酉幷亦與句等。而庚申未辰各與句等。即庚未未午兩形幷爲句冪。而丁庚午丁



兩形并爲股冪矣。丁戊、戊酉。兩較也。乙卯、卯寅。亦兩較也。而丁丙與乙丙元等。卽丁午、乙子。兩形等。丁庚與乙丑兩形又等。卽丁庚午丁并與子卯癸罄折形等。而子卯癸罄折形與股冪之甲戊形等。此兩率者各減一等較冪之辛癸、乙丑形。卽乙子直角形與甲壬戊罄折形等。

又法曰。股自之。得一千二百九十六。爲實。以句弦較十八爲法除之。得句弦和七十二。加較。得九十。半之。得弦四十五。減較。得句二十七。





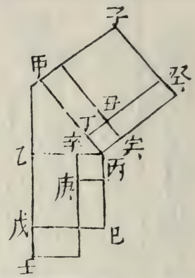
論曰股冪爲甲巳直角方形以較而一爲甲辛直角形卽得甲壬邊與乙丙丙甲句弦和等何者甲丙弦冪之甲丑直角方形內當函一股冪一句冪一卷四七試於甲丑形內截取子卯丑辰邊各與甲丁較線等卽卯丑辰丙俱與等乙丙句之丁丙線等而作甲卯卯卯辰辰丁三直角形其辰丁形之四邊皆與句等句冪也卽甲卯卯辰

兩形當與股冪等。亦當與甲辛形等。而甲庚、卯寅。皆較也。甲子弦也。卯丑句也。則甲辛形之甲壬邊與句弦和等。

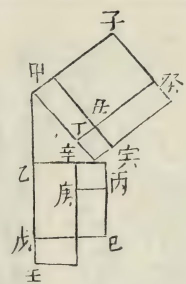
第十題

股弦較。求股、求弦。

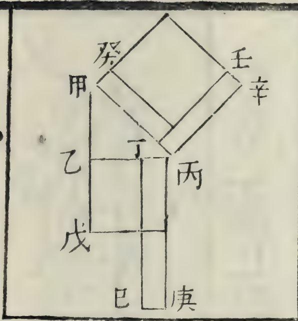
法曰乙丙句二十七。甲乙股、甲丙弦、之較爲丙丁九。求股、求弦。以句自之得七百二十九。較自之得八十一。相減得六百四十八爲實。倍較爲法。除之得甲乙股三十六。加較得甲丙弦四十五。



論曰句冪爲乙巳直角方形較冪爲丙丑直角方形與丙庚等相減存乙庚巳磬折形爲實次倍丙丁較線爲乙辛線以爲法除實卽得辛壬直角形與乙庚巳磬折形等而乙壬邊與甲乙股等何者甲丙弦冪之甲癸直角方形內當函一句冪一股冪一卷四七試於甲癸形內截取丙丑較冪之外分作甲丑、丑癸、丑子三直角形卽丑子與股冪等而丙丑、甲丑、丑癸三形并當與句冪等次各減一相等之丙丑丙



庚。即甲丑、丑癸、并。與乙庚巳磬折形等。亦與辛壬直角形等。辛乙與寅丑、丑丁、并等。即乙壬與甲丁、或寅癸等。亦與甲乙等。



又法曰、句自之。得七百二十九為實。以較為法除之。得股弦和八十一、加較得九十。半之得弦四十五。減較得股三十六。

論曰、句冪為丙戊直角方形、以較而一。為丙巳直角

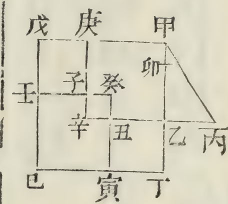
形卽得丙庚邊與甲乙甲丙股弦和等何者甲丙弦冪之甲辛直角方形內當函一股冪一句冪四七試一卷於甲辛形內依丙丁較截作丁辛丁癸癸壬三直角形卽癸壬形與股冪等而丁辛丁癸兩形幷當與句冪等亦與丙巳直角形等夫壬辛甲癸巳庚皆較也而甲丁與股等丙辛與弦等卽丙庚與股弦和等。

第十一題

句股和求股求句

法曰甲丙弦四十五甲乙乙丙句股和六十三求句

求股。以弦自之。得二千零二十五。句股和自之。得三千九百六十九。相減得一千九百四十四。復與弦冪相減。



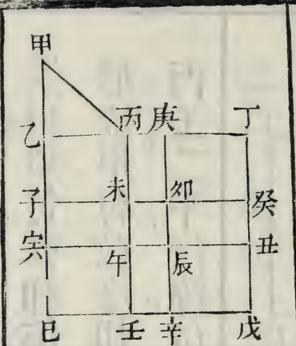
得八十一。開方得句股較。甲卯九。加和得七十二。半之得甲乙股三十六。減較得乙丙句二十七。

論曰。以句股和作甲丁一直線自之。為甲巳直角方形。此形內函甲辛、癸巳兩股冪。乙寅、庚壬兩句冪而甲辛、癸巳之間重一癸辛直角方形。夫甲丙弦之冪既與句股兩冪并等。一卷四七以減甲巳形內之甲辛、乙

寅、兩形。卽所存戊辛寅磬折形。少於弦冪者。爲癸辛形矣。乙辛股也。乙丑句也。則丑辛較也。

第十二題

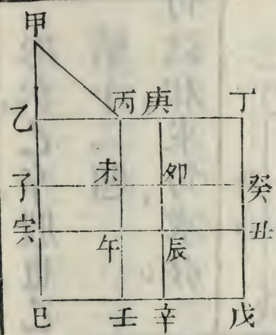
句弦和求句求弦。



法曰、甲乙股三十六。乙丙、甲丙、句弦和七十二。求句求弦。以股自之。得一千二百九十六。句弦和自之。得五千一百八十四。相減、得三千八百八十八。半之。得一千九百四十四、爲實。以和爲

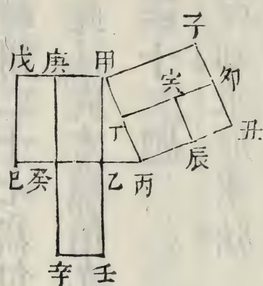
法除之。得乙丙句二十七。以減和。得甲丙弦四十五。

論曰。以句弦和作乙丁一直線。自之為乙戊直角方形。次用句弦度相減。取丙庚兩點。從丙從庚作庚辛、丙壬二平行線。依此法作癸子、丑寅二平行線。即乙戊一形中。截成丙子、丑辛、丁卯、午巳句冪四。庚未、辰壬、癸辰、未寅、較句矩內直角形四。卯午較冪一也。



今欲于乙戊全形中。減一甲乙股之冪。則于卯巳弦冪內一句一較并為弦存午巳句冪而減

子午辛磬折形即股冪矣何者卯巳弦冪丙當函一句冪一股冪也一卷四七又庚未與未寅等即庚壬形亦股冪也以庚壬形代磬折形即丁辛丙巳兩形爲和冪與股冪之減存形也半之即丙巳形以等句弦和之乙巳除之得乙丙句



又法曰股自之得一千二百九十六以句弦和七十二爲法除之得十八爲句弦較加句弦和得九十半之得四十五爲弦減

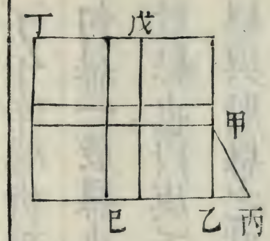
較得二十七爲句。

此法與本篇第九題又法同論。

第十三題

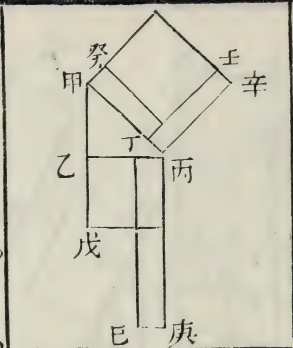
股弦和求股、求弦。

法曰乙丙句二十七。甲乙、甲丙股弦和八十一。求股、求弦。以句自之得七百二十九。股弦和自之得六千五百六十一。相減得五千八百三十二。半之得二千九百零十六爲實。以和爲法除之得甲乙



股三十六以減和得甲丙弦四十五

論曰乙丁和冪內之戊巳句冪也餘論同本篇十二題

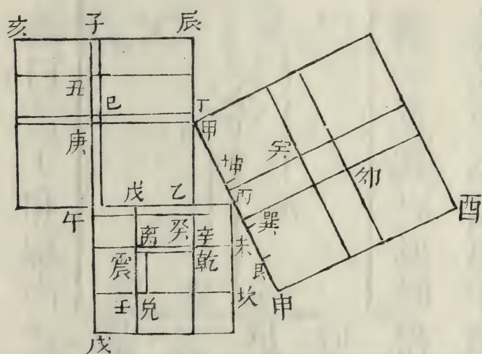


又法曰句自之得七百二十九以股弦和八十一爲法除之得九爲股弦較加股弦和得九十半之得四十五爲弦減較得三十六爲股

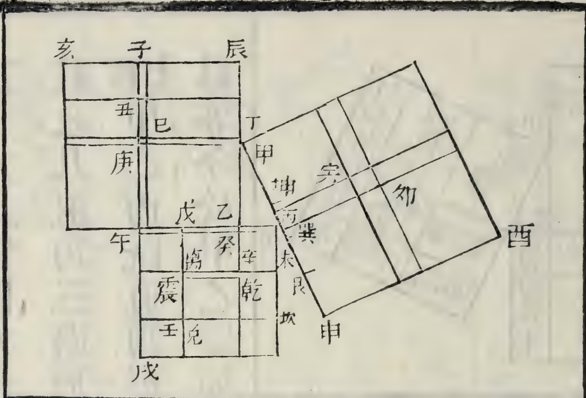
此法與本篇第十題又法同論

第十四題

股弦較、句弦較、求句、求股、求弦。

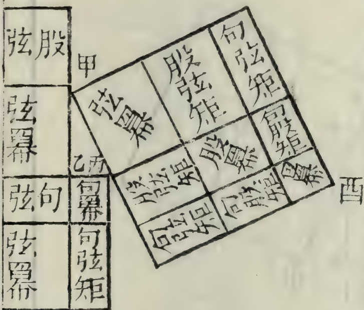


法曰、甲乙股、甲丙弦、較二。乙丙、句、甲丙弦、較九。求句、求股、求弦。以二較相乘、得十八。倍之、得三十六、爲實。平方開之、得六、爲弦和較。加句弦較九、得甲乙股十五。加股弦較二、得乙丙句八。以句弦較加句、或股弦較加股、得十七、爲甲丙弦。

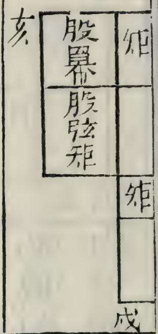


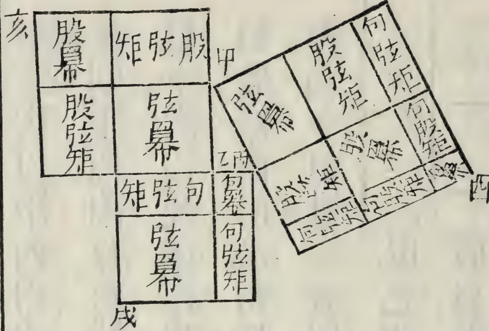
論曰股弦較甲丁二自之得四爲巳庚直角方形句弦較乙戊九自之得八十一爲辛壬直角方形兩冪并得八十五以二減九得七即句股較自之得四十九爲乾兌直角方形元設兩較互乘爲癸戊子丑兩直角形并得三十六以三十六減八十五亦得四十九何以知癸戊子丑

三十六為實開方得六之寅卯直角方形邊則弦和較也凡直角三邊形之弦羃必與句股兩羃并等卷一四七甲乙丙既直角形則甲乙、乙丙兩羃并必與甲丙羃等今於甲乙股加甲辰弦丙乙句加乙午弦甲丙



弦加丙未句未申股各作一直線以此三和線作一三邊形卷一廿二卽甲申上之甲酉直角方形必不等於丙午上之丙戌直角方形、乙辰上之乙亥直角方形





并而此不相等之較必句股較冪之四十九也何者若於甲酉、丙戊、乙亥、三直角方形各以元設句股弦分之即甲酉形內有弦冪一股冪一句冪一股弦矩丙形二句弦矩丙形二句股矩丙形二而乙亥形內有弦冪一股冪一股弦矩丙形二丙戊形內有弦冪一句冪一句弦矩丙

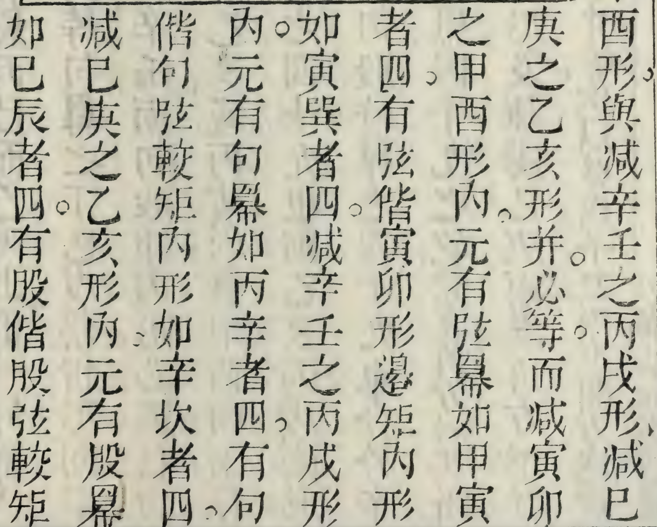
形二次以甲酉丙諸形與乙亥、丙戌、丙諸形相當相抵。則甲酉丙存句股矩丙形二、丙戌或乙亥丙存弦冪一。次以此兩存形相當相抵、則一弦冪之大於兩句股矩丙形、必句股較冪之四十九也。何者、一弦冪丙函一句冪一股冪。今試如上圖任作一甲乙弦冪。

甲　丁　巳　庚　辛　丙　戊　壬　乙

其乙丙爲句冪、則丁丙戊罄折形必與股冪等。乙巳爲股冪、則丁巳戊罄折形必與句冪等。次以乙庚辛壬兩句股矩丙形、輳乙角、依角旁兩邊縱橫奕加於

弦羃上。即得句股之較羃丙巳而乙丙上重一句羃。次以所重之句羃補其等句羃之丁巳戊磬折形。則甲乙弦羃之大於乙庚、辛壬兩句股矩內形。必丙巳句股較羃矣。故知向者乙亥或丙戌內與甲酉內兩存形之較。必句股較羃之四十九也。則乙亥、丙戌兩形并其大於甲酉形。亦句股較羃之四十九也。今於辛壬較羃內減句股較羃四十九之乾兌直角方形。其所存乾離、震兌兩餘方形及離震巳庚兩直角方形并。必與癸戊、子丑兩形并等。次以癸戊子丑兩形開方為實

卯形。則減寅卯之甲酉形、與減辛壬之丙戌形、減巳



庚之乙亥形并。必等。而減寅卯之甲酉形。內元有弦冪如甲寅者四。有弦偕寅卯形邊矩內形如寅巽者四。減辛壬之丙戌形。內元有句冪如丙辛者四。有句偕句弦較矩內形如辛坎者四。減巳庚之乙亥形。內元有股冪如巳辰者四。有股偕股弦較矩

內形如甲巳者四今以四弦冪當四句冪四股冪

四則甲巳、辛坎兩形幷必與寅巽形等甲丙與巽申

七等弦也丙申句股和也則兩弦開等寅卯形邊之丙

巽不得不爲弦和較矣既得丙巽六爲弦和較即以

元設兩較相加可得句股弦各數也何者巽申弦也

巽艮句弦較也艮申句也丙申句股和也於丙申句

股和減艮申句則丙巽加巽艮之丙艮股也丙甲弦也

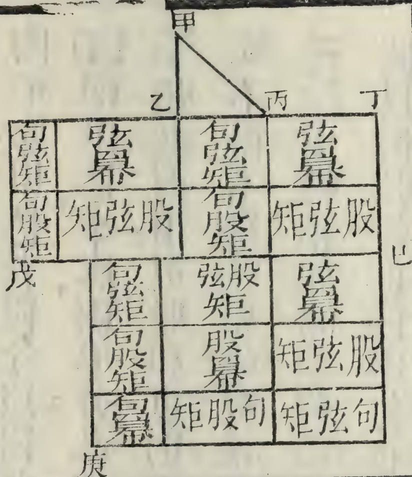
丙坤股弦較也坤甲股也巽甲句股和也于巽甲句

股和減坤甲股則巽丙加丙坤之巽坤句也次以巽

艮加艮甲或丙坤加坤甲則弦也

第十五題

句弦和、股弦和、求句、求股、求弦。



法曰、甲丙、乙丙、句弦和七十二。甲乙、甲丙、股弦和八十一。求句、求股、求弦。以兩和相乘。得五千八百三十二。倍之。得一萬一千六百六十四、為實。平方開之。得

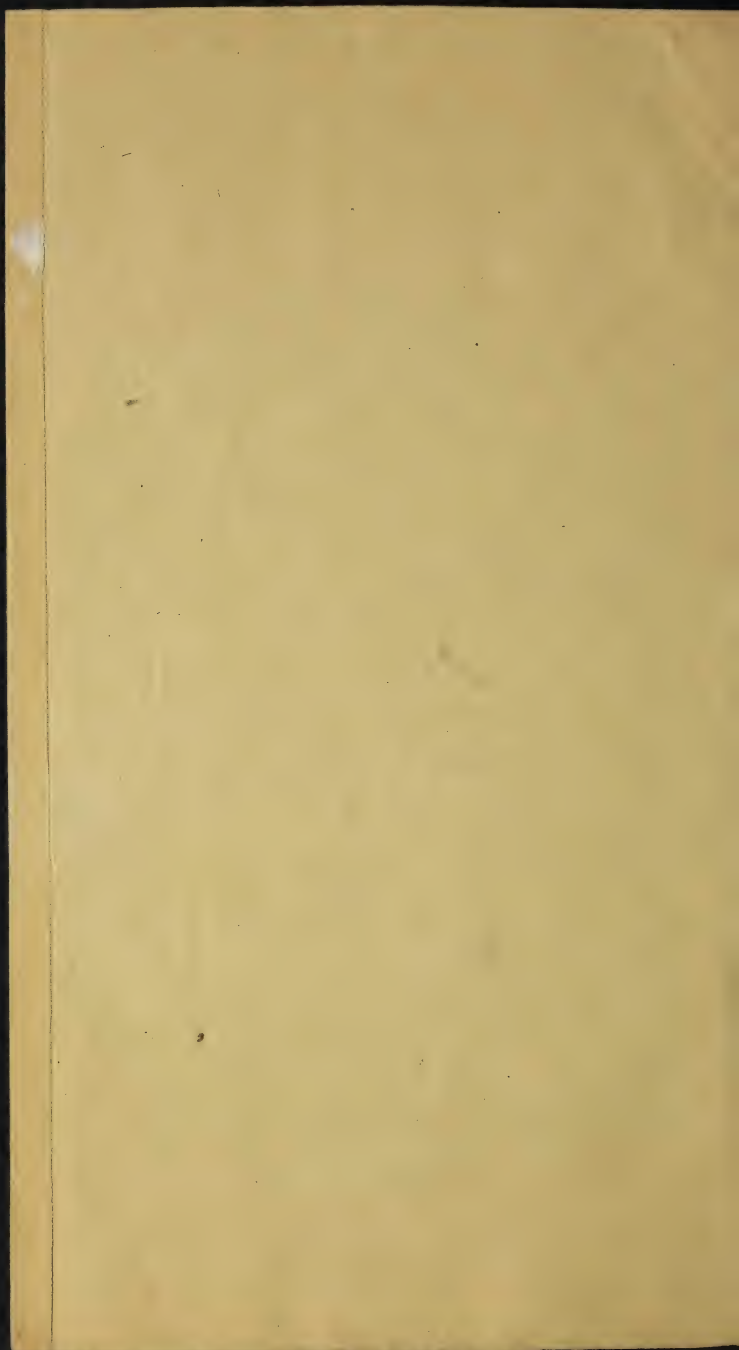
弦和和一百零八以股弦和減之得乙丙句二十七以句弦和減之得甲乙句三十六以句股和減之得甲丙弦四十五

論曰、兩和相乘爲乙巳直角形倍之爲丁戊直角形以爲實平方開之得巳庚直角方形與丁戊等即其邊爲弦和和者何也丁戊全形內有弦冪二股弦矩內形句弦矩內形句股矩內形各二與巳庚全形內諸形比各等獨丁戊形內餘一弦冪巳庚形內餘一句冪、一股冪并二較一亦等一卷四七即巳庚方形之各

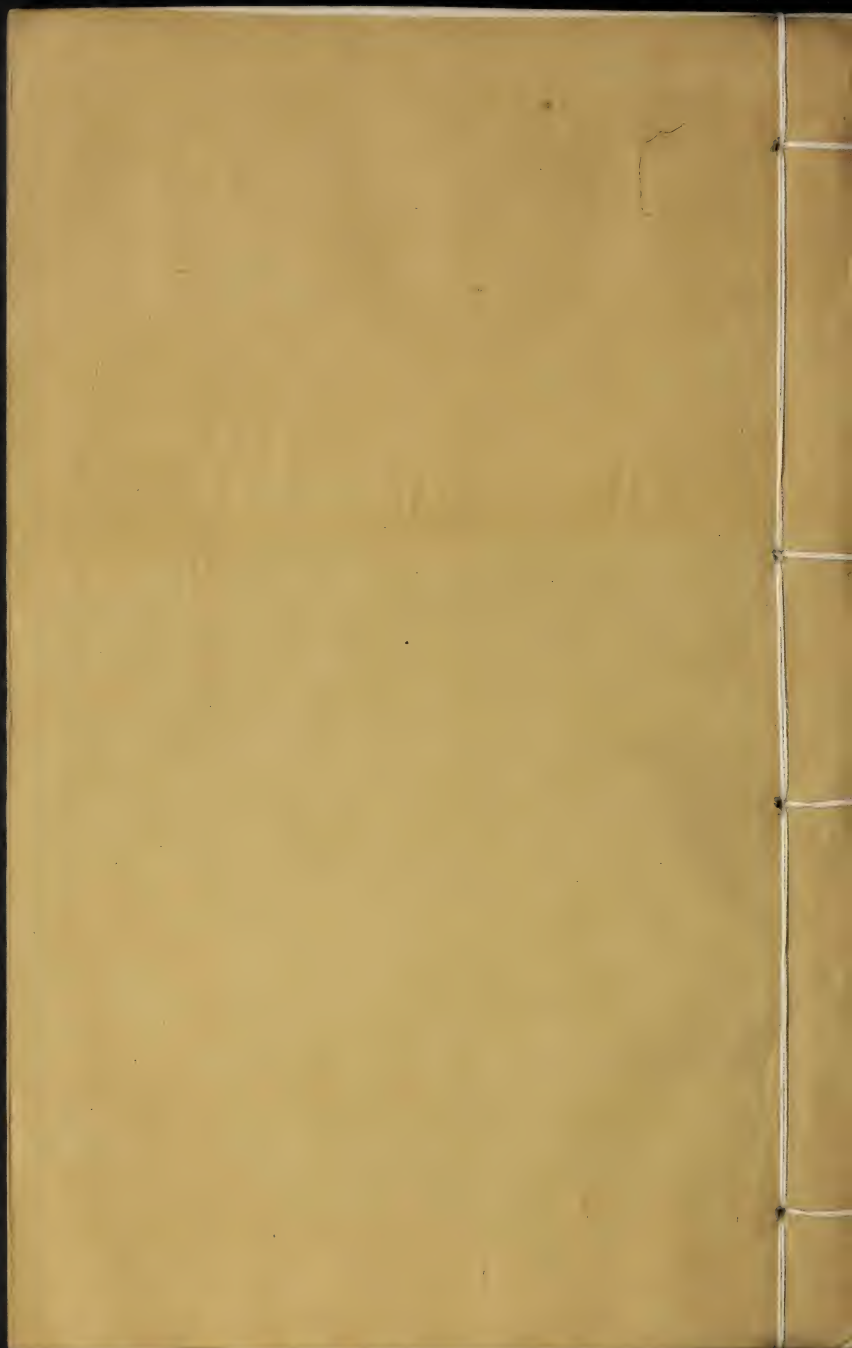
邊皆弦和和

句股義終

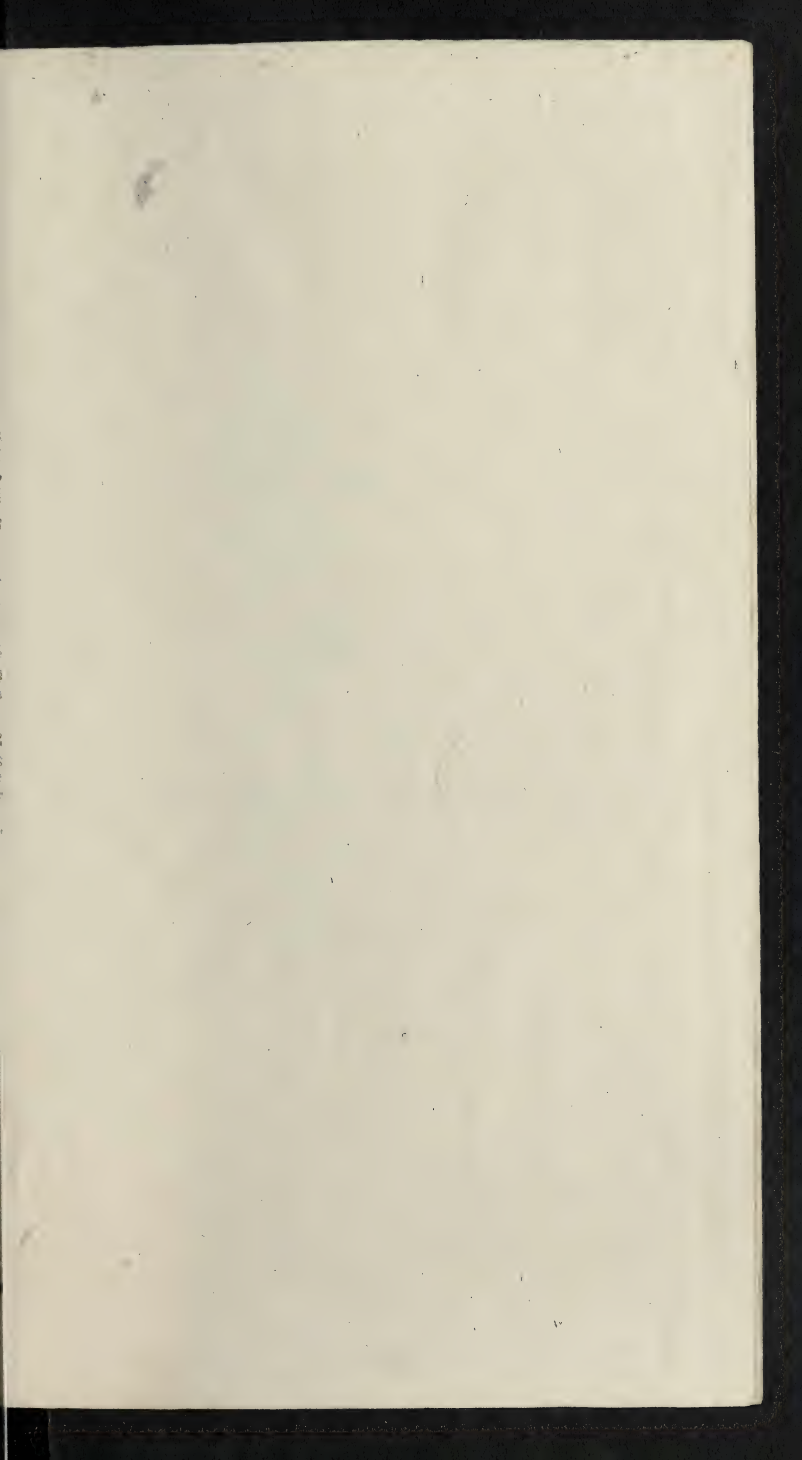
番禺孟鴻光校







翼梅



道光丁未鐫

翼梅

海山仙館藏書

翼梅序

少好天官家言始讀尙書閏月璿璣兩註即學布算弱冠後見黃石齋答袁坤儀書始知地圓又得游子六天經或問已詫爲奇書三十在金陵有倪氏者家有崇禎麻書乞假一觀永之麻學是年驟進既而聞宣城有梅勿菴先生麻算第一名家年已耄欲得人傳其學且有爲永介紹者因牽於俗累不能往一日游書肆見殘紙二幅或云是梅書試閱之皆授時大統之說永始疑先生之學蓋主中而黜西果爾則邢士登律麻考家有抄

本不煩褰裳問津矣自是遂絕意於梅又廿餘年先生久捐館有太平崔君嘗游先生之門攜勿菴書目厤學疑問疑問補三書假觀一永始歎服亟錄之又二年始賺得兼濟堂厤算全書乃望洋驚怖追憶前二紙則厤學駢枝中語此先生蚤年從通軌入手之書後來研精西法所詣大不爾也因悔恨曩者旣不獲及先生之門中間又爲二殘紙所誤且不肯求先生之書及晚歲得之則精神瞀昏心力鈍敝不敢望齊截於堂剏能燭照於室乎潛玩旣久漸啓扃鑰三角塹堵昭若發矇厤理復

多所創獲如七政左旋日食定交角金水有歲輪思之皆不可易若余向論太陽中氣過宮不當用古次名則一得之愚與先生暗契一若親承指示者惟是夐昧之識膠守己見如歲實消長恆氣註麻之類不能強同爰就先生之書衍繹之或補所未言或發所未竟信者闡明疑者辨難約得八卷名曰翼梅蓋先生嘗言禹服九州之大必有同好所冀其爲闡發俾古人之意晦而復昭一綫之傳引而弗替則生平之志願已畢其虛懷公善跂望來學者如此丞與先生有同癖雖不獲摳衣其

門猶幸讀其書因當爲之補苴而張皇也此學甚孤無
可告語欲是正於專家而未能姑弆藏之并序永之私
淑先生始睽而終合之故

乾隆庚申閏六月甲寅望日在巳宮江永書於海陽山
斗

又序

是書脫藁已久無從質正庚申歲程慄也太史強拉余入　都性頗畏風塵勞擾足跡不出戶勿菴先生文孫循齋先生時官光祿丞亦未破例通一刺是歲除夕慄也與光祿會於待漏處道及丞之私淑勿菴不惟日夕鑽研其書且別有會心堪為羽翼者凡數卷光祿甚喜辛酉元旦後三日輒枉顧次日答禮先錄序目送閱光祿亟問序言欲為介紹者何人曰江右梁質人先生光祿曰是先徵君故交也又問書目第二卷歲實消長辨

果長乎消乎抑別有高見乎曰本書詳之是非數言可罄又問太陽行於本輪或謂其圓如雞卵信乎曰本輪固正圓也太陽在均輪上聯其行迹卽成雞卵之圓自是每錄一卷卽往質聞所未聞者頗多先生謂此學近日漸稀昔時吳江無錫靑州諸名家與先徵君同輩者今皆不可得甚願有志者傳此一燈因求示對數表光祿令永再殫思閱數日又往曰思已塞矣願示十數以啓其端乃出表錄十數歸以差率上下比次因推得萬數是歲八月永卽南旋光祿以多儀來贐行意甚殷且

日翼梅書再錄一本矣俟稍暇親校畢以原本奉歸儀
物中有扇一柄錄勿菴先生咏歷代天文厤志一首結
句云能忘創始勞萬事有權輿又親書一聯云殫精已
入歐邏室用夏還思亞聖言此循齋先生微意恐永於
厤家知後來居上而忘昔人之勞又恐永主張西學太
過欲以中夏羲和之道爲主也先生之誨我者深矣顧
嘗閱歷代史志深知此事之艱四千年積智無踰郭若
思至今日而此學昌明如日中天重關誰爲闢鳥道誰
爲開則遠西諸家其創始之勞尤有不可忘者或亦平

心之論也因書以爲後序

乾隆昭陽作噩之陽月永再書於古歙西溪書屋昔年

七十有三

塹梅目錄

一卷

麻學補論

二卷

歲實消長辨

三卷

恒氣註麻辨

四卷

冬至權度

正弧三角疏義

婺源後學江　永愼脩著

麻學補論

勿菴先生麻學疑問三卷五十二章又補一卷二十四章已爲麻法疏通源流指示奧𡨚熟味其書别有觸悟隨筆識之或贅說於本書之外或衍繹於本書之中泰山河海無俟一卷一勺聊自道其管蠡窺測云爾

論天地開闢

問天地固當有始如陳星川壤天地人三元之說一元有二千四百一十九萬二千年今當人元四百五十六

萬六千餘年者固爲荒唐矣邵子皇極經世書謂一元有十二萬九千六百年分十二會一會一萬八百年天開於子地闢於丑人生於寅禹即位後八年而入未會則自天開至今七萬餘年生人至今亦五萬餘年世以邵子精於數學也而信之自西士之書出則自開闢以來只五六千年何若是其不侔耶果孰非而孰是耶曰以理斷之疑西說之近是也中國有載籍始於唐虞堯至今四千餘年堯以前畧有傳聞而難徵信度有人物之初距唐虞之世其年當不甚遠豈有遙遙五六萬年

晦暝如夜竟無紀載可稽耶又大西洋載其國古老所記亦似不過四千年夫中西相去數萬里而年數符同若斯則四千年以前徧大地有人物者不過一二千年如今日之視秦漢已耳當不以萬計也顧天地之開闢雖有最初之年而其醞釀於未開闢之先者必需積漸之久如人獸之胎蟲鳥之卵草木之果實根荄皆含生於未生之前此則不知幾何年耳曰西士之言固可信矣其紀年亦自不同天地儀書謂自開闢至崇禎庚辰五千六百三十餘年聖經直解則云六千八百三十六

年依稽古定儀推之則五千七百三十年月離厤指則謂崇禎戊辰爲總期之六千三百四十一年諸說孰爲是耶曰予嘗推之矣其言五千餘年者是開闢之始太陽最高在春分也此則稽古定儀之年爲近元至元辛巳高衡在冬至最高在夏至開闢以來行一象限九十度以今厤一年行一分一秒一十微推之九十度有五千三百餘年稽古定儀開闢至至元辛巳五千三百七十年其言六千餘年者是開闢之始冬至日躔壁宿爲亥末戌初也此則聖經直解之年爲近崇禎庚辰冬至日在箕四度溯前六千八百三十餘年約退九十八度日在壁二者皆有理不知果孰爲確耳曰然則古厤家謂上元必是甲子

歲前十一月甲子朔旦夜半冬至日月如合璧五星如連珠其說信然乎曰未必然也天地開闢如人之初生已屬後天其始尚有胚胎之歲月則甲子日月五星不必皆從始處始也以為始於甲子歲安知其不始於他年乎（西書諸說皆非甲子歲）以為始於十一月朔安知其不始於十一月望乎（冬至為中氣望為月半）以為始於冬至安知其不始於春分乎（天文實用云開闢初時適當春分又云中西皆以角為宿首因開闢首日昏時角為中星也）

以為始於甲子夜半則時刻隨方有里差西方見早東方見晚西以為子東以為丑東以為子西以為亥徧

大地當以何處爲正位而定其爲夜半冬至乎日月果合璧則開闢之始必日食乎五星僅連珠不猶有未齊同者乎且日月五星各有性情以爲始於聚安知其不始於散乎如人身胚胎之始則聚及其成形臟腑官骸各有部位達理者黙而觀之毋泥前人之說可也

以今歲周計之一歲小餘一百二十八分日之三十一積一百二十八年四萬六千七百五十一日無餘分以六十乘一百二十八凡七千六百八十年積二百八十零萬五千零六十日天正冬至得甲子年甲子日無餘

分使開闢之年果在甲子其冬至則自平者始以今日平冬至逆推終不能得甲子朔旦冬至在中國之夜半也而況五星又皆齊同乎以是知厤元不可推測也開闢之年約畧可知而不可定也

論地圓

問地爲圓形周圍九萬里南北則以二極之低昂而知之南北行二百五十里極高下差一度東西則以月食之早晚而知之地赤道經東西相距七千五百里則月食先後差一時此惟知厤者能信又必如西人浮海數萬里見南極出地數十度而後可驗若拘儒之見不出戶牖囿於方隅終疑人不可倒立水不可倒懸告以地圓謂其言猶河漢也奈何曰地之綿亙甚廣其圓也以漸人雖繞地行一周恆以足履地首戴天必無倒立之時水之附地而流亦猶是也今試泛舟於江

湖登舟之高處望之水之來不見其端水之去不見其尾但覺微有灣環之形惟舟所到卽是高處此何也人目能望數十里此數十里卽以漸而圓故也而地圓之最可見者如月食於地景月之虧必作灣形由地景圓故也使地不圓何以有此圓景乎曰地上山高而海深形有凹凸安得圓曰地之厚二萬八千餘里山海雖極高深如胡桃核之皺署有起伏終不礙其爲圓也或又設一難曰地誠圓矣地之下誠有人居之矣設使地有孔穴上下穿通人投石於穴中此地見石墜而下彼地

之人不見石騰而上直至于天乎石惟能下豈能上乎
日此說不足以難地圓也萬一有穿通之穴投石其中
此石必至地心而止心者四面之極處氣之所輳必不
令此石得過也以地球之大尚為大氣舉之處於天心
而況石乎

梅先生謂周髀中卽有地圓之說又謂周髀所傳之說
必在唐虞以前此皆篤論自古籍散亡中土麻家既失
其說而又雜以臆度之見無理之譚如云地有入柱又
云地是水載又云地有四游種種謬論塗人耳目卽如

王蕃言北極出地三十六度此不過就中土地中洛陽
北一帶所見極高言之非可以此槩大地也唐一行嘗
四方測景未悟地圓郭若思測景尤廣南至南海北盡
北海凡二十七所各紀其方北極出地晝夜永短似已
悟地圓之理而亦未能明白著論意其猶在疑信之間
今地圓之說大顯是數千年來失者復得厤家據以為
測算之根而儒家亦藉為窮理之要可不謂厚幸乎戰國
時鄒衍談天謂九州之外有大
瀛海環之亦似本之於周髀
梅先生引大戴禮曾子答單離居之問以證地圓之論

古已有之極確愚謂易大傳曰坤至靜而德方中庸曰振海河而不洩皆地圓之證也方言其德則形體非方可知矣水附於地而流地振之而不洩則地面四周有水非是水載可知矣

梅先生又謂地實圓體而有背面中土篤生神聖繼天建極垂世立教如人有面爲一身精神所聚此眞至之理非徒爲尊中國之言昔有問於愚者謂列宿分野大地所共中國之地有限何得據之以爲占愚思之梅先生此說亦可參悟蓋五臟之精開竅於五官則天光下

臨其精氣與中華相屬者必尤切是以普天星宿皆有
相關之理也

論天大地小

問地球周九萬里不爲小矣而西儒謂天極大地在天中只一點其言果可信與仰而望之日月星辰皆在目天豈若是其寥廓與曰此不可以臆揣也唯精於三角八線割圜之術因七政之行度比次其高下而各重之天去地之數可得卽恆星以上無法可算者亦可想而知矣姑以太陽與土星兩重天言之西史第谷後出最精麻算者測太陽行度得其高卑之中處距地一千一百五十地半徑（此數仍未確今算一千一百四十二地半徑弱）夫地半徑一萬

四千一百三十餘里以周徑密率算以一一四二乘之則日去地有一千六百餘萬里有奇又地周九萬里亦以一一四二乘之則日天之周一萬零二百七十八萬餘里可謂大矣而猶未也火木土三星之天皆在日天之上而各星所行之歲輪遲疾輪皆與日天等大因其行歲輪一象限九十度視黃道上得幾何度因以測其本輪均輪次輪之半徑而知此星之天去地視日天得若干倍火星不及約半倍木星不及約五倍土星行歲輪九十度其視度五度半有奇其切線一萬零四百有奇夫輪之

半徑十萬而五度半有奇之切線一萬零四百有奇則不止十之一其視日天之高十倍有奇矣又設土星行最高而當合伏其距地心一十一萬六千一百一十七有奇以太陽本天比例爲十一倍又一三七三二四地半徑有一萬二千八百零八弱則土星最高而合伏距地蓋一萬八千零九十七萬餘里矣此以星行度實算得之非荒唐之比也土星之高已如此矣而恒星之天又在土星之上雖無歲輪可測算而以右旋之遲速約畧計之日一歲而一周火星二年弱一周高於日天半

倍弱木星十二年弱一周高於日天不及五倍土星二十九年半一周高於日天不啻十倍恆星右旋二萬五千餘年一周則高於日天甚遠可知矣况宗動天又在恆星之上常靜天又在宗動之上其高不可思議其視地不猶一微塵乎或曰地小於天如此則日入地下其光當從四旁射上地上可不夜矣而深夜黑暗何也曰地爲實體日光不照則成黑影人處地面正當黑影最深最濶之處地徑二萬八千餘里則影徑亦如之漸高乃漸減安得不夜且氣無質不能受日光能受日光者惟月與星有月則能透

日光返照而夜明有星則微明月星皆隱則土上之氣全黑而夜甚暗矣故地雖小而自能成晝夜也

問各星歲輪與日天等大土木火三星本天固可以日天半徑畧計倍數矣若日天半徑倍於地半徑者一千一百四十二何從得之曰太陽本輪均輪之半徑既可以盈縮極差推而知則最高時在均輪之底最卑時在均輪之頂亦可得其相距之數矣而最高最卑太陽則有視徑差又射地景至月天則有景徑差又太陽近地平則有地面地心高下差合茲數差參互推算而日天

距地可得而知矣豈若舊說言天去地若干萬里荒唐
無稽者哉

論日月地三體大小

問人視日月其大似無幾而西人言日大於地月小於地日之大於地與月者其相去懸絕得毋無徵不信乎何以知其然也曰此亦以三角八線割圓之術測其本天去地之高下因以視徑而知其實徑與實體也日月之行因其盈縮遲疾而知小輪之徑因小輪而知大輪之徑故日去地一千一百四十二地半徑月去地約五十八地半徑凡去地半徑一倍者其度亦濶一倍地一度二百五十里以一千一百四十二乘之則日天之度

二十八萬五千餘里日之視徑半度有奇約六十分度之三十一約得一十五萬里地之全徑二萬八千餘里故西人言日徑得地徑者五又七十五之十四此日之實徑也以五十八乘二百五十里則月天之度一萬四千五百里月之視徑比日之視徑稍大約六十分度之三十二分奇其徑約八千里地徑大於月徑三倍半有奇此月之實徑也若以日視月則日徑大於月徑約一十九倍凡此皆以實測實算得之非虛言也曰此有實據可考驗乎曰有月之食也食於地景景徑約一度半日月行度有高卑則

景徑有大小此以其中者言之則日月地三者之大小可參攷而知凡光體等於實體則其景等大而無窮光體小於實體則其景漸遠漸大而無窮惟光體大於實體則其景漸遠漸小而有盡地景食月不能食星月天卑星天高故也張衡靈憲謂闇虛星値之則星亡者非是觀月所處之天地景一度有半約二萬二千餘里則日之大於地幾何月之小於地幾何皆可用法推算矣曰日徑大於地徑五倍有奇而西人又言日大於地球一百六十五倍奇日大於月徑約十九倍而西人又言大於月六千五百三十八倍奇地徑

大於月三倍半有奇而西人又言大於月三十八倍奇何若是之不倫耶曰前以徑相較此以實體相較也徑相較者平圓也實體相較者渾圓也算渾圓實體之法以徑自乘又以徑乘之而得實體之圓分積兩圓相較可得其差借立方算渾圓詳見算牘今用法推算則日之實體大於地者一百四十九倍奇大於月者六千五百九十倍奇地之實體大於月者四十四倍奇與西人之算或多或少益利西泰測算里數小有不同耳利氏說見天學初函梅先生似以日大於地一百六十五倍者為徑也故謂兩數相

懸不啻霄壤若以實體較論則了然矣方密之通雅不信日大於地百餘倍謂日光甚烈人在地上必死亦考之未詳耳

論日月星皆有質

問日月星皆氣爲之乎抑實有其質乎曰實有其質也其質非金非玉非石蓋自有其質非人世所有者也若但有氣無質豈能終古不改變乎西士以遠鏡窺日月亦不正圓而月中之黑處古人妄謂蟾蜍顧兎宋人誤以爲山河大地之影者西人則名之爲月駁謂由月體自生如地有巖洞日光照不到處則現黑影此非實有質而何日月如此星可知矣曰三光惟有氣也故能浮空若實有質何以不墜曰日月星各有本天其本天皆

以地爲心地卽其所著之根而日月星又各著於小輪之上其根甚固安得墜如地球極重終古亦不墜素問所謂大氣舉之是也曰地球正當天心四面皆氣轃之故能空懸天中若日月星之重體在天上何以不墜曰物各有其性情三光之性情皆麗天者也天猶水也水不能浮沙石而能載大木木之性情自不沉也又何疑焉曰星有隕爲石者豈非有質不能浮空與曰隕石之星非天星也由地上火土之氣上衝天際偶然融結而隕也豈有恆星天之星而或隕者哉微茫之恆星亦大於地

論青蒙氣

問西人謂近地平有青蒙氣其高約九里澤國彌厚彌高日月在蒙氣內小可爲大卑可爲高其說信然與曰信也凡徹體之物如氣如水如玻璃水晶皆能變物之形遠可使近小可使大直可使曲深可使淺卑可使高遠鏡其顯者也插筩於水置錢於盂無不可驗是以日月出地與將入地視徑加大蒙氣映之故也不唯加大而已更能升之使高實未出地而已出地也雖已入地而猶未入地也故西人論日食於高卑南北東西三差

之外更有青蒙氣差青蒙徑差此爲帶食言之也有此
二差則旦暮日食以東西差加減之而當食者蒙氣或
升之而不食矣其不當食者或升之而見食矣視徑加
大則能變食限與加時早晚食分多少矣此非臺官所
能預定必隨方測候而後可知前史有書當食不食不
當食而食者其故或由此與梅先生未嘗言及青蒙氣
謂湯羅諸公已言之耳學者固不可不知
列子載兩小兒辨日一謂日初出如車蓋日中如盤盂
爲近大而遠小此未知蒙氣之故耳日何嘗有遠近若

論遠近之徵者則日近地平時與近天頂時差一地半徑初出較遠日中較近正與此小兒之說反又非近者熱遠者涼之謂也

論左旋右旋

問天左旋日月五星右轉麻家之說也謂日月五星亦左旋其說始於横渠張子與曰非也張子云天左旋處其中者順之少遲則反右矣張子之意謂地亦是動物處於天中隨天而左旋但少遲故覺地右而天左觀其前爾章云日月五星逆天而行并包乎地者也地在氣中雖順天左旋其所繫辰象隨之稍遲則反移徙而右又云古今謂天左旋此直至粗之論爾恒星所以爲晝夜者直以地氣乘機左旋於中云云則張子之意可知

矣朱子謂横渠說天左旋日月亦左旋其說極是是以處其中者爲日月恐非張子之本意曰然則朱子謂天行過一度又不謂厤家截其退數便於算又有大輪在外小輪載日月在内之喻若何曰愚向亦疑之謂日月果因行少遲而覺其右轉則當循赤道而退無南北斜行之勢何爲日自行黄道斜交於赤道月五星各有道又斜交於黄道乎何爲恒星亦循黄道而右行乎後見勿菴先生說乃始豁然先生以鈞盤飛輪爲喻謂如有小盤小輪附於大盤大輪之上而别爲之樞則必相差而

成動移以生逆度又必與本樞相應而成斜轉之象焉夫其退逆而右也因其兩輪相疉其退轉而斜行也因於各有本樞而其所以能退逆而斜轉者則以其隨大輪之行而生此動移也此說極當朱子兩輪之喻未及不同樞必得此論始爲精密盡善耳

左旋右旋之說愚前後有三見始也信朱子取正蒙之說後因細讀正蒙覺張子之意不如是又見西人有隨動自動之說謂七政自有性情能力雖隨天動却能自動而右旋深信之乃别爲之說謂凡物之理有順必有

逆在天有氣者皆左旋有形者皆右轉一順一逆所以能成造化若使皆順而無逆則如水之無灣山之無轉不能鍾地脉而居人物矣古人有蟻行磨之喻然蟻雖隨磨左旋而蟻之頭足自向東而右行若使蟻亦向西則蟻之行不反速於磨乎後讀梅先生書乃仍從左旋之說與始者所見却又不同此可驗愚學識之進退消長而所得益於先生之書此尤其大者矣

然則後之所見與順逆之說不相妨乎曰無妨也造化之理卽以順而成逆如五行皆順生而自有逆克也如

山水皆順行而自有逆轉也天以曆數生遲速以遲速成順逆正造化之妙也然則蟻磨之說若相妨奈何曰日月在天非若蟻之行磨也輪載日月輪動而日月隨之日月未嘗動也此如別有輪附於磨與磨同轉而不同樞因生退度蟻則定於輪上未嘗行也

大氣之運如水逝風行恆星七政如有數舟同泛於江河得風多者行速得風少者行遲彼此相較遲者若退而上矣舟各斜迤不與岸平行舟之斜迤猶行黃道岸猶赤道斜迤又不同勢則各舟捩柁定向不同也如各曜自有道

右粗譬之如此細論之舟猶非七曜也本天載本輪本輪載均輪均輪載日而月五星更有次輪星體在次輪上月體在次均輪上然則水猶本天舟猶本輪均輪次輪等猶舟上復有轉輪而日與六曜猶有球附於舟之輪上也

論天極

問自古只言北極西士始言有黃極而月與五星之道皆斜出入於黃道則月道又自有極五星道又各有極然則七政七極并北極而八并南方相對之極而十六何若是其紛錯與曰七政各行一道卽各有所宗之極北極爲心黃極環繞而成一圈月與五星之極皆以黃極爲心各環之而成小圈水星圈最大月次之金次之土次之火次之木次之皆載於黃極圈之上各有條理未嘗紛錯也小圈自內而外由近而遠木火土金水似順五行相生之序月亦水類在金水之間

曰天之有北極也如磨之臍如輪之轂太陽曷不宗之乃自爲極以成斜出之道與赤道度齟齬不相當何也曰太陽若宗北極則恒行赤道無寒暑進退何以能生萬物有北極赤道又有黃極黃道所以能成變化也蓋北極體也黃極用也北極爲心黃極繞之而成圈則又未嘗不宗北極也曰月與五星之道何爲斜絡黃道曰日君也月與五星臣也不敢正行黃道而又不敢與之遠離君臣之義也

問古人以恒星之天爲天西士則謂恒星亦隨黃道而

東行夫恆星在七曜之上宗北極循赤道可矣何爲亦宗黃極循黃道曰北極惟宗動天宗之恆星自爲一重天則不得宗北極矣曰月五星各有道有極恆星天旣自爲一重宜亦自有其道與極何爲皆宗黃極而循黃道恆星距黃極有定距曰六曜專而恆星散也六曜不惟自有道而已道之上且有數小輪以載曜體焉恆星不能逐星生小輪故普天星宿同宗黃極而循黃道也

論七政小輪

梅先生論小輪數章基詳因其言而推測之太陽小輪有二一爲本輪一爲均輪本輪之心在本天均輪之心在本輪而太陽之體實在均輪之上其大小則本輪半徑三均輪半徑一其行度則本輪之心右旋於本天而均輪之心左旋於本輪均輪雖左旋於本輪而太陽在均輪周實右旋均輪心左旋一度則均輪周右旋兩度故最高最卑兩點雖常在本輪之頂與底而太陽之在最高也不在均輪之頂而在均輪之底其在最卑也不

在均輪之底而在均輪之頂蓋不同心圈上所切之小輪非本輪也乃合本輪均輪兩半徑而爲小輪之半徑也又均輪實爲太陽之體所居欲算太陽距地心得其徑差景差必須以均輪行度算之蓋本天載本輪本輪載均輪均輪載太陽此天上實象若併本輪均輪兩半徑以爲不同心差規一大圈爲不同心圈此則假借虛象耳聯兩半徑邊上虛迹而成圈雖算加減均度與用本輪均輪立算者不殊均輪上太陽所到與兩半徑併之小輪邊上所切高下不同而從地心出線穿太陽其角則同故所得之均度必無不同而不可以此算視徑之大小太陽實體不在不同

心圖上觀厤書太陽視半徑表本以本輪均輪算得之故也

若以不同心立算則其數不如此矣梅先生謂不同心之法生於小輪而小輪爲本法此誠不易之論也太陰小輪遞相負乘與太陽五星特異本天載本輪本輪載均輪猶之太陽而月之體不在均輪之上又五星次輪在均輪上者其心也若月次輪則以輪邊與均輪相切而別有負圈合均輪全徑次輪半徑以爲半徑則負圈心在均輪上而次輪心在負圈上與五星異矣五星之體即在次輪之上而月則又有次均輪在次輪上月之

實體則在次均輪上與五星又異矣細讀厤象考成始
知其故

回回厤七政皆有中心行度似本輪行於本天而梅先
生云小輪心非能自動小輪之動本天之動也七政亦
非自動七政之動小輪之動也又云小輪心者小輪之
樞也樞連於本天不動故輪能動而七政者又相連於
小輪之周者也小輪動則七政動矣此皆發前人所未
發若小輪之動有左旋有右旋有不動其起點有在輪
底有在輪頂其行度有平有倍有再倍又七政雖連於

小輪之周而七政之體上下却有定位不隨輪而顚倒愚於七政衍詳言之

七政各有本天本天上各有小輪小輪又互有同異視之若無測之實有紛綸交錯條貫秩然雖有大巧莫能摹肖是大圜中之至巧

論日差

問厤書日躔有日差表月離又有日差表交食有加減時表月離之日差表與加減時同但加減倒用（加減用時爲平時）若日躔日差其數絕異何也曰梅先生嘗疑日躔表說支離蒙混此事當究其源而論之凡云時者有二一爲十二時之數太陽一日東升西沒徧歷大虛常靜之天均剖之爲十二段所以紀出沒永短節氣朔望之節度者也一爲十二時之位人所居之方必有正南正北之子午圈視太陽正當午位爲午正其對衝爲子正從

此分十二宮所以爲測候七政之用者也此二者皆以赤道爲宗平剖赤道一宮得三十度一時應之數與位其根本同所以有日差者一由太陽有平行視行而有均度之差一由赤道黃道正升斜升而又有升度之差是以厤家所算之時刻與太陽所到之方位畧有不同所算者實時平時所到者視時用時也日躔日差表說亦明言日差之故有二一由太陽平視兩行差一由兩道正球升度差及其解說作表之法却不分明而所定各節氣加減分數亦絕不可解後詳言之宜勿菴先生譏之

然月離交食二表又只就黃赤升度差立算而不論太陽之加減差疑其法之未確先生始疑日差有二根當立二表後又自謂不確而別爲之說謂西厤之傳各有師授不同日躔表之兼用二根或是初說其平時定時乃測驗之實用必是後來之說宜只用月離交食二表爲是愚向者亦未敢斷其是非後考之厤象攷成所以求用時者兼用均度升度二差而日躔日差表棄而不用則二根兼用者爲是先生始謂當立二表者亦是而日躔之日差表立算未真解說支離洵不可承用也

太陽平視兩行差當從最卑最高起算至春分則積二度有奇減時當八分有奇而表以春分起算謂春分平視兩行畧等此時無加減分夫春分既無加減則秋分宜亦無加減表於秋分則加十六分時差十六分當天之四度此四度之差從何得之其不可解一也高卑加減之極在三宮九宮升度加減之極在四立節四立節之加減最大者不過九分五十六秒謂升度差最大者二度半稍弱也以此爲限再以平視兩行差加減之相去不甚遠表於立春減八分立夏加十一分立秋加三

分立冬加二十四分何若是不均其不可解二也二根加減其數常均合之當亦必均表於初宮十九度後始有減分減至春分而極春分後則恒用加計一歲加減之數減者一而加者四其不可解三也合二根加減不過十八分有奇兩大之限不同時又不能及此數而表之加分大者二十四分當天六度此數又從何得之其不可解四也升度差有定時而太陽高卑有行度其兩行之差不恒繫於節氣表乃合之爲一若可恆用者然其不可解五也此表監中承用數十年近始遵用厤象

攷成豈久之始覺其未確乎

厤象攷成求用時之法云以本日太陽均數變時得均數時差本注云均數爲加者時差爲減均數減者時差爲加又以本日太陽黃赤經度相減餘數變時得升度時差註云二分後爲加二至後爲減乃以兩時差相加減爲時差總註云兩時差同爲加者則相併爲總其號仍爲加同爲減者亦相併爲總其號爲減兩時差一加一減者則相減爲總加數大爲加號減數大爲減號若算太陰平行則以時差總化秒與一小時太陰平行相乘爲實以一小時化秒爲法除之得數爲秒以分收之得時差行以加減太陰平行時差總爲加者則減爲減者則加爲用時太陰

平行若算交食求實朔實望用時則以時差總加減實朔實望爲實朔實望用時按此求時差之法甚分明觀此可知日躔表之謬而月離交食二表僅得其半於理亦未盡矣究之亦不必立兩表惟以交食加減時表爲主而以均度變時加減之蓋變時之法甚易一度變時之四分十五分變時之一分一分變時之四秒可約而知不必須表也加減時表當正其名曰黃赤升度時差表是入目、

黃赤升度之時差易見太陽均度之時差難知均度所以有時差者何也太陽在天終古平行厤家步算一切

以平行爲本一年之根起于冬至次日子正時此平時之平度也而有高卑之輪太陽行其上則黄道上有視行加減之度而平行之度在本輪之心與人目所見太陽異處則時差生於此矣夫常静天之析爲十二宫均剖者也一日之分爲十二時亦均剖者也以均剖者算行度則時刻之能應天者太陽本輪心所到之平度耳若本輪上有加減之度逐日所算太陽加時必與太陽所加之時位微有差一度爲時之四分何也輪心與輪邊所當不同也設平春分在丙寅日午正而定春分在甲子日

午正相差約兩度則甲子日欲測太陽正交赤道必於所算午正時減八分爲午初三刻七分於正南之位偏東二度測之此時正當交點則所算甲子日午正初刻春分者眞矣何也甲子日本爲平行二宫二十八度之日距三宫初度有二度當未至午正二度之時而入交則本輪心豈不正當午位乎若再加時八分太陽正當午位則本輪心又移過午正西二度矣此均度所以有時差之理也

論太陽右旋一晝夜行一度弱論太陽左旋一晝夜行

三百六十度太陽既有加减差則右旋者差在日其極差二日有奇左旋者差在時其極差八分有奇本輪上九宮至三宮太陽行下半周右旋盈則左旋縮十二時行三百六十度而不足不足則時差當减矣三宮至九宮太陽行上半周右旋縮則左旋盈十二時行三百六十度而有餘有餘則時差當加矣然加時之始不於三宮而於六宮减時之始不於九宮而於初宮蓋三九宮爲縮與盈之極三宮至六宮盈其所縮九宮至初宮縮其所盈也總之輪心所到爲平時太陽所到爲視時故

以本日均數變時而反其加減於理爲盡梅先生有日差原理一卷未刻愚以意推測如此

惟四正日但有均度時差過此則兼有升度時差故當合兩時差相併相減以爲時差總其法至今日始定合兩時差而加減之乃是太陽視行當赤道之度

論太陰倍離

天以太陽爲尊能攝月與五星西史第谷謂如磁石之引鐵確喻也月五星離日有遠近而生次輪之行五星次輪一度即爲一度獨太陰離日一度次輪上即有兩度五星合伏至合伏次輪一周太陰朔至望望至朔次輪再至回厤謂之倍離其故何也此由月次輪與五星不同故也五星次輪心在均輪上而月次輪心在負圈上次輪與均輪以邊相切其相切之點即初均割線所到謂之次輪最近點最近者最近於均輪之心也定朔

定望起於此點由此左旋至上弦而最遠至望復於起點又至下弦而最遠至朔日再復於起點點在輪周則度亦起于輪周凡割圓之理從輪心出線論度者一度爲一度從輪周出線論度者兩度爲一度此月所以倍離也試從次輪最近點出一直線分次輪爲兩半又從點出一橫線與直線十字相交夾次輪半周於中間夫十字相交者直角也直角所夾之度必九十度而次輪則已半周豈不兩度當一度乎

論太陰遲疾

問授時分太陰爲一百六十八限算其遲疾似密於古曰以今法較之授時猶未能與天密合也按月離加減表三宮九宮初度減均加均積度四度五十八分二十秒變爲日度五度零四四五有奇耳而遲疾立成八十四限所益所損之積度五度四二九有奇則其數大於加減均度矣朔望後行次輪更有二三均加減大者二度四十八併初均加減七度有奇而授時無此損益分則其積差有至二度有奇者矣安能與天密合曰授時

之分限算遲疾蓋由積候而得豈積差至二度有奇猶不之覺者乎日月行最難測算者也三均之數甚糾紛地面地心視差又最大人所見在天之度往往非眞度當時雖屢測亦只得其大概旣不知有次輪之行又未得視差之眞率是以不得不以近似者立法然則西法算太陰有二三均加減實勝中法之一大端也

凡月近入轉則疾近月孛則遲此本輪均輪上之遲疾也近朔望則疾近兩弦則遲此次輪均輪上之遲疾也朔望又近入轉兩弦又近月孛則疾者愈疾一日不

宿十五度遲者愈遲一日行十一度有奇

然則授時之遲疾法算定朔定望交食何以不甚差曰

朔望無次均加減故也

授時分太陰一轉三百三十六限之表今載之明史其

實爲無用之法也

論交食

梅先生交食蒙求交會管見二書備論算交食之理無餘藴其以黄道交角變白道交角用爲定交角以定交角算日月光體之上下左右指其初虧復圓而不以東西南北爲方位尤發前人所未發

交食蒙求註云若用弧三角法求白道限度所在及其距地之高並可得交角細數然所差不多蓋算交食必在朔望又必在交前交後故也按用弧三角求白道限卽交會管見新立算白道九十度限高法是也竊疑交

前交後白道斜穿黃道而過不能與黃道平行則變黃道交角爲白道交角似有微差然甚微可不論故今法徑借黃道交角以朔望黃白交角加減之而白道交角不必立表

舊法定日食限陰厤初宮十七度四十分以內五宮十二度二十分以外陽厤六宮八度二十分以內十一宮二十一度四十分以外實交周入此限者並有食今法定食限陰厤稍寛陽厤稍狹實交周自五宮十一度四十五分至六宮六度十四分又自十一宮二十三度四

十六分至初宮十八度十五分爲的食不入限者不必算亦有入限而不食者則因三差故西法羅睺爲正交交道自外而入內計都爲中交交道自內而出外中脉反之名易而實不易

康熙四十三年五月十七日乙卯望月食監須圖梅先生謂圖中所註食既至食甚時刻多食甚至生光時刻少相差十分謂其不應改法愚疑此須圖時字有脫誤也蓋生光丑正二刻十一分脫十字誤作一分否則誠難解

論中西法異者多端

問梅先生謂中西二法本同新厤但兼用其長以補舊法之未備惟五星有交點有緯行是中厤缺憾之大端然則西法之異於中法止此一事與曰先生舉其大者耳其他若中厤太陽盈縮常定於冬夏二至西法則最高最卑有行度中厤太陰遲疾但知有轉終而不知更有二三均加減中厤交食時差但知以午正爲加減之限而不知有黃平象限中厤太陽太陰之徑闇虛之徑恆爲一定而不知有高下大小之差法之異者固多端

若三角立算中法止知有直角勾股而不知有鈍角鋭角與弧三角弧矢割圓中法未盡其用而西法則有八線表預定無數句股以為一切測算之準繩此皆有補於中厤者也

補論十二宮

問梅先生論周天十二宮有直有衡有斜有百游不甚紛紜錯雜與曰是皆各有所宗各有所取用非襍也愚謂在天猶有不變之十二宮蓋列宿之天分爲四維析爲十二次中國則有星紀鶉首等名西國則有磨羯巨蟹等名皆以星象定之古今不變者也此與黃道之十二宮同歸而殊塗恒星天亦宗黃極是同歸也列宿自布十二宮恒以虛六度爲元枵之半斗四度爲磨羯之初歲歲推移不與中氣節氣相值是殊塗也梅先生麻

學疑問補中極論此理但未言其有不變之十二宮耳
又按七政小輪無論大小皆分十二宮此自厤家虛立
之以便算故梅先生不數

論西法六十分爲度

問回回麻雖以三百六十度爲周天而一度用百分或萬分與授時同見袁氏麻法新書歐邏巴獨以六十分爲度秒微以下皆用六十遞析入線表亦分一度爲六十何也

曰其源蓋由於時刻也中法一日百刻不便於分布西法以九十六刻齊之一時均得八刻又分一時爲二時謂之小時分一刻爲十五分凡加時與日出入皆有分數可紀中法萬分日雖甚細而發斂加時及日出入皆紀刻不紀分猶爲粗疎西法則紀刻分分下之秒未過半棄之已過半收之合四刻六十分爲一小時此六十分所

由來也而秒微以下皆用六十則作表甚便第一格爲時第二格爲分第三格爲秒第四格爲微所列之數皆同又如以度變時以時變度則以四分當一度一小時當半宮亦甚便日法如此度法亦因之入線表亦因之則各率通爲一法此歐邏巴立法斟酌盡善者也彼百刻不便分布刻下不能紀分似不可謂無弊薛儀甫著天學會通改六十分爲百分則當先改八線表而餘諸表皆不可用亦覺更張多事謹按

聖祖御製厤象攷成度法用六十日法一千四百四十別以一萬爲日周通法其布算也以萬分計餘分而仍

以日法通之如法收爲時刻兼用授時而不用百刻之法此則萬世可遵行者也

論授時厤周天歲周

自大衍厤分天自爲天歲自爲歲以著歲差之理歷代遵用至郭氏別出新意以萬分爲度卽以萬分爲日周天三百六十五萬二千五百七十五分歲周三百六十五萬二千四百二十五分自當時觀之立法若盡善矣由今日論之二者皆非至極之理也夫黃道與列宿天同爲大圜雖高下懸殊地度之廣狹迥異而度數則同非周天之度分多於周歲之度分歲已周則黃道周矣而不能躔其星之故處非歲有不滿之度分也星自移

而東耳譬之太陰二十七日有奇卽周天其不能逐及於日者日自行二十餘度耳乃以三百六十五度二千五百七十五分爲周天是并其移動之一百五十分亦算在周天之內則二十八宿之度不溢出一百五十分乎又歲實有平有汎論平歲實只有三百六十五萬二千四百二十一分八十七秒五十微而當時以汎歲實定爲歲周則又多出三分一十二秒五十微矣論正法當卽以歲周爲周天以三百六十五度二千四百二十一分八十七秒五十微分隸之於二十八宿別以今率

恒星每歲東行五十一秒變爲日度之分秒微以爲歲差始盡善無弊當時最卑行與恒星行兩竅未啓是以立法甚難此不可不原其情亦不可不知其有未當處也



論厤法隨時修改

厤取象於革久之不能不改非久亦不能改各平行率有積之數十年微覺其差而卽改者如最卑行有通前後數百年或千餘年測準之度分用以相距定爲平行其尾數或有未眞必甚久而後可改者如七政平行有前人立法未精改之而加密者如日食加時東西差昔以午正爲限後改用黃平象限近又以白道算定交角有前人用法稍煩改之而徑捷者如六曜求初均昔用平三角今以直角算若夫黃赤相距之緯古濶而今漸狹太陽本輪均輪之半徑古大而今漸小此二差出於常理之外前不

知若何而始後不知若何而極非法之所能馭惟隨時密測改表以合天行耳

黃赤相距西史第谷測得二十三度三十一分半今測得二十三度二十九分三十秒康熙五十三年臺官密測立表今又當稍減矣

太陽本輪均輪兩半徑併昔用十萬分之三千五百八十四或以一千萬爲本天半徑則爲三十五萬八千四百一十六日躔加減差表三宮九宮初度其均度二度三分一十秒平春分與定春分相距二日一小時有奇而今平春分與定春分相距一日二十二小時弱則最

大之均度一度五十五分比舊約少八分本輪均輪兩半徑合得三十三萬五千四百有奇耳

黃道爲諸道之宗太陽爲衆曜之君有此二差則六曜之出入於黃道離合於太陽者亦因之而小有改變兩半徑雖改算太陽均度舊表亦可借用以三五入四爲一率舊表均數化秒爲二率今改三三五四有奇爲三率求得四率爲秒以度分收之爲今時加減均數

翼梅卷一

南海譚瑩校

婺源後學江　永愼修著

歲實消長辨

歲實消長前人多論之者勿菴先生大約主授時而亦疑其百年消長一分以乘距算其數驟變殊覺不倫又謂今現行之歲實稍大於授時其爲復長亦似有據因爲高衝近冬至而歲餘漸消過冬至而復漸長之說蓋存此以俟後學之深思永别爲之說謂平歲實本無消長而消長之故在高衝之行與小輪之改兩歲節氣相距近高衝者歲實稍贏近最高者稍朒猶定朔定望定弦之不能均惟逐節氣算其時刻分秒而消長可勿論也管見如斯遂不能強同爰引先生之言逐節疏論於下

勿菴先生曰（麻學答問）授時以萬分爲日故其歲實三百六十五萬二千四百二十五分其數自至元辛巳歲前天正冬至積至次年壬午歲前天正冬至共得三百六十五日二十四刻二十五分若逆推前一年亦是如此（如自庚辰年十一月冬至逆推至己卯年十一月冬至亦是三百六十五日二十四刻二十五分）此歲實之數大統與授時並同

永按歲實爲麻法大綱領得其眞確之數爲難四分麻以前無論已魏晉以後漸知一歲小餘不及四分日之一隨時測驗一麻必更一斗分不久即有差此

何以故蓋步厤者泥履端於始之義但以歲前冬至距今年冬至計其小餘時刻并入大餘以爲歲實不知冬至距冬至所得者活泛之歲實而非經恆之歲實也欲得經恆歲實宜於近春分時測之（元至元時當測定氣春分）今歲春分距來歲春分苟得眞時刻則得眞歲實又以前後遠年測準之春分計其日時分秒均之各歲則歲實之恆率確矣此何也太陽因有高卑而生盈縮近數百年間春分則平行（當郭氏作厤時定氣春分之日正當平行之處此以前以後雖有差亦甚微）故所得歲實爲恆率得其恆乃可

以求其定猶之月必有平朔之策而後可求定朔也

郭太史改厤自言創造簡儀高表憑所測實數考正

者七事一曰冬至二曰歲餘其於歲實攷之詳矣其

求冬至也自丙子年立冬後依每日測到晷影逐日

取對冬至前後日差同者爲準得丁丑年冬至在戊

戌日夜半後八刻半又定戊寅冬至在癸卯日夜半

後三十三刻已卯冬至在戊申日夜半後五十七刻

庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻辛巳冬至在

己未日夜半後六刻從甲子日始五十五日零六刻氣應五十五萬零六百分爲厤

元

其求歲餘也自劉宋大明以來測景驗氣得冬至時刻眞數者有六用以相距各得其時合用歲餘考驗四年相符不差仍自宋大明壬寅年距至今八百一十九年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分減大明厤一十一秒其二十五分爲今厤歲餘合用之數愚以此二條考之郎郭氏當年所定之歲實已有微差稽之於史又多牴牾其可以是爲消長之準乎夫一歲小餘二十四刻二十五分積之四歲正得九十七刻無餘無欠丁丑年冬至在戊戌日夜

半後八刻半則辛巳年冬至宜在巳末夜半後五刻半不應有六刻如以辛巳之六刻爲確也則丁丑年宜在九刻不應只有八刻半此四年旣皆實測所得則已多半刻矣而云相符不差何也丁丑年之八刻半雖約取整數未必正是半刻然已有數十分矣其本法上攷已往百年而長一刻四年所長甚微不應有半刻以下然則當時冬至歲實刻下之小餘不止二十五分矣　又攷劉宋孝武帝大明五年辛丑祖冲之所測十月十日壬戌景長一丈七寸七分半十一月二十五日丁未一丈八寸一分太二十六日戊申一丈七寸五分強以壬戌戊申景相較

餘二分二釐半爲實以丁未戊申景相較餘六分五釐爲法以法除實得三十四刻六十分以減距日四千六百刻餘四千五百六十五刻四十分折取其日二千二百八十二刻七十分加半日刻午正測景故加半日得二千三百三十二刻七十分命壬戌算外得十一月三日乙酉夜半後三十二刻七十分應劉宋都建康此元大都里差後五十七分則大都此日冬至三十二刻一十三分○按劉宋時太陽最高衝在冬至前幾半宮則取冬至前後二十餘日之景折取中數以求冬至仍有差詳見冬至權度辰初三刻冬至大都減半刻奇大明壬寅即壬寅歲之始辛丑年之十一月下距至元辛巳八百一十九年

以授時歲實積之凡二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分以乙酉辰初三刻距己未丑初一刻凡二十九萬九千一百三十三日九十二刻較多三十三刻而云自大明壬寅距今每歲合得此數何也如郭氏百年長一之法以八百一十九總乘所長之數則壬寅冬至甲申日七十九刻太較當時所測算者又先五十餘刻失之愈遠矣○詳冬至權度又云減大明麻一十一秒考祖冲之大明麻紀法與周天一歲小餘二十四刻二十八分一十四秒授時歲去三分一十四秒亦非一十一秒也邢士登律麻考謂僉時趙知微重修大明麻小餘二十四分三十六秒實多授

時一十一秒郭所減者趙麻非祖麻也其說是然則授時所定歲實猶是近似活泛之數而不可以為恆欲定經恆之歲實則西麻恆年表之恆率是矣按表一歲小餘五小時三刻三分四十五秒一日二十四小時一小時四刻一刻十五分一分六十秒以分通之三百四十八分有奇以秒通之二萬零九百二十五秒一日八萬六千四百秒考其實則回回麻已如此回回麻法一歲三百六十五日歲有十二宮宮有閏日一百二十八年閏三十一日然則一歲閏一百二十八分日之三十一正西法之歲餘也以一百二十八乘二萬零九百二十五得二百

六十七萬八千四百以八萬六千四百除之得三十一 回回厤以春分爲歲首其歲餘由累測春分得之歐邏巴厤遂用之至今因之雖分下之四十五秒未必無朓朒當亦甚微矣以此平率爲準隨其時之最高衝與最高之行而進退焉冬至近高衝則兩歲冬至之距必多於平率今時多一分弱夏至近最高則兩歲夏至之距必少於平率今時少一分弱猶之太陰當朔時近入轉兩朔相距之日時必多當望時近月孛兩望相距之日時必少若朔時近月孛望時近入轉兩朔兩望相距反是 又古時太陽本輪均輪半徑之差大於今日則加減均數亦大而冬至歲實當更增

至元辛巳間高衝約與冬至同度則歲實尤大其小餘刻下之分約有三十分而授時定為二十五分宜其自丁丑至辛巳四年之間卽有半刻之差而郭氏未之覺也一年少五分四年少二十分幾於半刻之半矣丁丑年之入刻半本為約畧之數半刻以下圓難測算眞的也○以西法歲餘依授時萬分日較之只有二十四刻二十一分八十七秒半少授時歲餘三分一十二秒半當時冬至為盈初小輪半徑差又大其多於平率必不止三分有奇也

然授時原有消長之法是其新意其法自辛巳元順推至一百年則歲實當消一分依法推至洪武十四年辛酉滿一百年其歲實消一分為三百六十五日二十四刻二十四分若自辛巳元逆推至一百年則歲

實當長一分依法推至宋孝宗淳熙八年辛丑滿一百年歲實長一分為三百六十五日二十四刻二十六分每相距增一百年則歲實消長各增一分以是為上考下求之準大統諸法悉遵授時獨不用消長之法上考下求總定為三百六十五日二十四刻二十五分此其異也

一永按冬至相距之歲實大於平率最高衡有行度而小輪均數又有大小宜其歲實有消長分數然必當時測定之歲實已眞確又知其無可復加而後知將來之漸消若授時歲餘刻下之二十五分尚非確數

其差分已見端於丁丑辛巳四年之間則辛巳以後能必其果消乎郭太史厤考正者七事創法者五事皆不數歲實消長葢未能眞知所以消長之故但暗用楊忠輔統天厤爲活法以推往古意謂下考將來亦如是耳明大統厤悉遵授時獨不用消長之法當時厤官元統非有確見實測知其不當用消分也以今觀之猶幸大統不用消分冬至縱有先天尙未甚遠倘遽改二十五分爲二十四分其先天不愈多乎當至元時刻下小餘約有三十分授時一歲少五分百年約先天五刻

歲實卽一年之日數自一年以至十百年共積若干是爲積日亦謂之中積上考下求皆距至元辛巳立算假如今康熙庚午歲相距四百零九算依授時法推得積日一十四萬九千三百八十四日零一刻八十九分因距算四百以上歲實當消四分爲三百六十五日二十四刻二十一分以乘距算四百零九得如上數大統不用消長則積日爲一十四萬九千三百八十四日一十八刻二十五分兩法相差一十六刻三十六分以命冬至日辰授時得癸卯日丑初三刻大統得癸卯日卯初三刻

永按凡天行盈縮進退必以漸無驟增驟減之理郭

氏百年消長一分則是百年之內皆無所差至一百零一年驟增減一分又越百年皆平差一分至二百零一年又驟增減一分豈有此數與法乎卽如其法算數百年後亦當逐節計其消分積而數之不當總計當消之分而以距算總乘之也如大統算康熙庚午冬至癸卯日卯初三刻查時憲書乃是巳初一刻大統先天一十四刻授時大統用消分不用消分均之無當於天行其故何哉當年所測歲實刻下小餘其數不眞故也歲實已弱而又消之安得不先天乎使當年改

二十五分爲三十分由辛巳以後漸而消之或庶幾日至元歲餘若果二十四刻三十分則上考當長平消平曰上考亦消也蓋至元時高衡與冬至同度小輪均數又大故冬至歲實爲長極之時而上考下考皆當消但消於三十分之內非消於二十五分之內也今時高衡在冬至後七入度小輪又漸小冬至歲餘以萬分日計之約二十四刻二十入九分之間劉宋大明時高衡在冬至前半宮以祖沖之紀法除其歲周當時歲實三百六十五日二十四刻二十八分一十四秒可見至元前後皆消於三十分之內其消甚遲約四百餘年始消一分蓋小輪均數在初宮有若平差故也至一宮以外則漸疾矣若以春分平歲實相較則冬至

歲實上下數千年皆在長限之中而至元時尤為長之極必俟高衡行至春分則冬至歲實始平如今之春分又數千年高衡行至夏至最高行至冬至如今之歲實始為消之極耳如今之夏至然冬至歲實消則春分歲實長冬至歲實消之極則夏至歲實又為長之極矣抑今日本輪差小古時差大則消長中復有消長苟知此理則後之治厤者但隨時測高衡之行與小輪之差以算定氣而歲實消長俱可勿論猶之太陰但實算定朔定望定弦不必復計此月與彼月多於朔

策幾何少於朔策幾何也

又曰

又曰麻學疑問問歲實既有一定之數授時何以有消長之法曰此非授時新法而朱統天之法然亦非統天億創之法而合古今累代之法而爲之者也

一永按統天麻朱寍宗時楊忠輔所造其歲實與授時正同以斗分乘距差爲躔差暗藏加減之法約百年加減一分零六秒弱然行之未久鮑澣之造開禧麻減元震造成天麻皆增歲實改各率紛紛迄無定論云

蓋古厤周天三百六十五度四分度之一一歲之日亦如之故四年而增一日其後漸覺後天皆以爲斗分太強因稍損之

永按古厤四年而增一日其術甚踈雖古斗分宜多亦約百數十年即當後天一日何以自周迄漢久而後覺曰周之厤却失之先天僖公五年辛亥日南至昭公二十年已丑日南至皆先天二三日歷數百年以有餘之歲實盈其所先之數乃適得其平約在周秦間厤後猶執四分之術漸失之後天故久而後覺耳

自漢而晉而唐而宋每次改厤必有所減以合當時實測之數故用前代之厤以順推後代必至後天以斗分強也斗分即歲餘若用後代之厤據近測以逆溯往代亦必後天以斗分弱也

永按漢已前之冬至非實測先後天或至二三日後漢末劉洪始覺其後天而減斗分東晉虞喜始立歲差法後秦姜岌始知以月蝕衝檢日宿度所在而劉宋之初冬至猶後天三日大明時祖冲之始詳於測景以冬至前後二十餘日之景折對取中而定冬至

然後冬至日躔漸得其實猶不能盡合也故唐一行謂麟德厤以前實錄所記乃依時厤書之非候景所得郭太史謂自大明厤以來測景驗氣得冬至時刻眞數者有六然則實測之能合天者亦鮮矣

統天厤見其然故爲之法以通之於歲實平行之中加一古多今少之率則於前代諸厤不相乖戾而又不違於今之實測此其用法之巧也然統天厤藏其數於法之中而未嘗明言消長授時則明言之今遂以爲授時之法耳郭太史自述創法五端初未及此也

永按授時厤實暗用統天之法者也其歲餘二十四刻二十五分與統天同而上推百年長一之法亦相似故授時厤議謂自魯獻公戊寅至至元辛巳冬至日名共四十九事授時法合者三十九不合者十統天不合者惟獻公戊寅與授時異餘三十八與授時同二厤推冬至晷相似也然而劉宋大明壬寅歲前冬至乙酉夜半後三十二刻七十分則當時祖冲之測景推算所得者縱有未確亦不甚遠當時所算約後天十六刻詳見冬至權度依授時統天法皆推甲申日戌初初刻先天

甚多豈可謂大明非而授時統天是與郭氏謂自大明以來測景驗氣得冬至時刻眞數者有六用以相距既以大明壬寅之冬至爲得眞數之首矣及用法推算即失此至乃謂日度失常其可乎以今觀之一由授時所定歲餘本未眞一由長數當漸積不當總計長分而以八百一十九距算總乘之也統天距差乘躔差減汎積失亦畧同

然則大統厤何以不用消長曰此則元統之失也當時李德芳固已上疏爭之矣然在洪武時去授時立法不

過百年所減不過一分積之不過一刻故雖不用消長無甚差殊也崇禎厤書謂元統得之測驗竊不謂然何也元統與德芳辨但言未變舊法不言測驗有差又其所著通軌雖便初學殊昧根宗間有更張輒違經旨（如月食時差既內分等俱妄改背理）豈能於冬至加時先後一刻之間而測得眞數乎

永按明初李德芳與元統爭歲實消長爲厤家一段公案關係有明二百餘年之厤法邢士登恨元統不用消分致萬厯間節氣後天九刻有奇愚有以斷之

據授時歲實上考固宜有長分矣然而授時之歲餘
本未確則所據以爲長之端者亦未真旣言每百年
長一分則當以漸而長乃總計長分以乘距算則又
無此算法觀其推至大明壬寅已違當時之實測又
何論春秋以前乎德芳所據者謂魯獻公十五年戊
寅天正甲寅冬至依授時法推得甲寅日夜子初三
刻依大統法推得己未日午正三刻作丁巳己未史誤相差
四日六時五刻當用至元辛巳爲元及消長之法方
合天道夫魯獻公之年史有舛錯本難憑信漢志謂

獻公十五年甲寅冬至此自劉歆三統厤逆推當年冬至是甲寅耳豈有實測紀之信史哉而德芳以此驗元統其無卓識可知矣然統之不用消長也初無實據但云上考下推不用消長以合天道又云天道無端惟數可以推其機天道至妙因數可以明其理理因數顯數從理出故理數可相倚而不可相違夫既未嘗實測而憑虛以言天道言理數宜其不能服德芳也今日厤學大明由後觀之前此二百餘年猶幸元統不用消分冬至加時先天尚未甚遠蓋授時

歲餘一歲約少五分自至元辛巳至洪武甲子一百零三年固已先天五刻矣使大統減一分又越百年二百年而更減之先天不愈多乎邢士登謂萬歷間大統厤後天九刻此非有所測驗但據用消分與不用消分積算知此豈知明厤皆失之先天乎觀前所舉康熙庚午年時憲書癸卯日巳初一刻冬至依大統算卯初三刻先天一十四刻若依授時算丑初三刻則先天三十刻自辛酉溯戊辰五十餘年約減二三刻則戊辰以前大統厤率先天十一二刻若用授

時法先天遂至二十七八刻矣此豈可厚非大統乎然則消長必不可廢乎曰上古則不可知矣若春秋之日南至固可攷據而唐宋諸家之實測有據者史冊亦具存也今以消長之法求之其數皆合若以大統法求之則皆後天而於春秋且差三日矣安可廢乎

永按春秋時厤法最疏置閏或疏或密日食或不在朔則步冬至違天可知僖公五年丙寅正月辛亥朔日南至以今法推此年平冬至乙卯日巳時定冬至在甲寅卽令此時小輪均數大能使定氣移前一日

半亦不過癸丑日之夜刻辛亥實先天二三日且定朔壬子亦非辛亥也昭公二十年己卯二月己丑日南至以今法推此年平冬至壬辰定冬至辛卯當時推己丑亦先天二日且己丑爲此年正月朔安得爲二月也授時推僖五年冬至以歲餘長十九分乘距算一千九百三十五加於中積得辛亥日寅初二刻是以總長分數乘距算而非積漸而長亦因傳有辛亥日南至之文强爲此算以求合不知辛亥非實測也唐一行謂僖公登觀臺以望而書雲物出於表晷天驗非時史億度愚謂傳言書雲未嘗言測景

其推昭二十年冬至以十八乘距算一千八百零二則不得己丑而得戊子日戌初三刻其先天愈甚矣此二事一合一否皆不足為據且既能上合一千九百餘年之冬至矣何以劉宋元嘉丙子十一月甲戌景長而推癸酉大明辛丑十一月乙酉冬至郎壬寅天正冬至而推丙申此二事皆八百餘年反先天一日豈非總分乘距算之法非法故失之乎

然則統天授時之法同乎曰亦不同也統天厤逐年迭差而授時消長之分以百年為限則授時之法又不如

統天矣

承按統天以距差乘躔差其失亦與授時等由其根數未確夫必百年而消長一分未嘗不是乃以乘距算其數驟變殊覺不倫鄭世子黃鍾厤法所以有所酌改也假如康熙辛酉年距元四百算故消四分而其先一年庚申距算三百九十九只消三分是庚申年歲餘二十四刻二十二分而辛酉年歲餘二十四刻二十一分也以此所消之一分乘距算得四百分則辛酉歲前冬至忽早四刻而次年又只平運以實數計之庚申年戾只三百六十五日二十刻二十二分辛酉年則又是三百六十五日二十四刻二十一分其法舛矣

承按授時之謬法勿菴先生亦已覺之矣抑不惟如

此而已年愈遠則失愈甚如推至春秋時一千九百年年則歲餘二十四刻四十四分若一千九百零一年歲餘增一分此一分乘距算一千九百零一前一歲忽增一十九刻有餘則歲實有三百六十五日四十三日有奇豈不甚可笑乎况又有遠於此者乎

問歲實消長之法既通於古亦宜合於今乃今實測之家又以爲消極而長其說安在豈亦有所以然之故與曰授時雖承統天之法而用消長但以推之舊厤而合耳初未嘗深言其故也惟厤書則爲之說曰歲實漸消

者由日輪之轂漸近地心也余嘗竊疑其說今具論之夫西法以日天與地不同心疏盈縮加減之理其所謂加減皆加減於天周三百六十度之中非有所增損於其外也夫最高則視行見小而有所減最卑則視行見大而有所加加度則減時矣減度則加時矣然皆以最卑之所減補最高之所加及其加減已周則其總數適合平行畧無餘欠也若果日輪之轂漸近地心不過其加減之數漸平耳加之數漸平則減之數亦漸平其爲遲速相補而歸於平行一也豈有日輪心遠地心之時

則加之數多而減之數少日輪心近地心時則減之數少而加之數多乎必不然矣

永菝冬至相距之日時古今有多少不過泛歲實與平歲實相差其相差又有舒疾之漸耳若知冬至有平有定本不必言消長必欲言其消長則其故有二一由高衝離冬至有遠近一由日小輪古今有大小也高衝自秋分行至冬至此三宮定冬至皆在平冬至前自冬至行至春分此三宮定冬至皆在平冬至後總此六宮上下約萬年以今時最高衝行約之皆在長限以

其冬至汎歲實皆多於平歲實故也惟高衡正當春分秋分此兩歲歲實皆平即西法三百六十五日五小時四十八分四十五秒是也離此則漸有差前三宮由平而漸增多是爲長中之長至高衡與冬至同度則定冬至與平冬至同日同時是爲長之極當郭太史作麻正其時也後三宮由極多而漸減以至於平是爲長中之消今時高衡在冬至後八度其消尚未多也若高衡過春分而行至夏至此三宮定冬至亦在平冬至後自夏至行至秋分此三宮定冬至又在平冬至前總此六宮亦約

萬年皆在消限以其冬至汎歲實皆少於平歲實故也前三宮由平而漸减是爲消中之消至高衝與夏至同度則定冬至亦與平冬至同日同時是爲消之極後三宮由極少而漸增以至於平是爲消中之長此通高衝行一周天而總論其消長也然而太陽兩小輪半徑三千五百八十四古多而今少多則小輪稍大日躔加減均亦稍大少則小輪稍小加減均亦稍小高衝之行一年一分一秒十微西士後測此一分一秒十微若在均數稍大之中則度分變爲時分之秒

數以加減於平時者必稍多若在均數稍小之中則度分變為時分之秒數以加減於平時者必稍少如崇禎戊辰所立之加減差表初宮之初度十一宮之末度每一十分均數二十有二秒高衝一年行一分一秒十微約均數二秒有奇此二秒有奇變為時約五十七秒以加於平歲餘五小時三分四十五秒得五小時四分四十二秒如小輪稍大則初度一十分之均不止二十二秒而一歲高衝之行不止得均二秒有奇其變時亦不止五十七秒矣如小輪稍小則初度十分不及二十二秒高衝之行得均數不及二秒則變時亦不及五十七秒矣此畧舉初度之均以為例其他可類推古今小輪之大小雖不可盡知以劉宋元嘉大明間屢年之實測算當時之不同心差蓋四千有奇詳冬至權度則均數必稍強

至元時授時厤冬至盈初加分多於今日之加分則
當時小輪半徑不止三千五百八十四自此以後至
今日小輪漸小均數亦漸少高衝行度所得之均數
以減度加時者所得亦稍弱焉此又因輪轂漸近地
心而微有消分也
又考日躔表彼固原未有消長之説日躔厤指言平
歲用授時消分定歲則用最高差及查恆年表之用則
又只用平率是其説未有所决也
承按厤書非出一手故有不相應處其歲實平率出

回厯回回厯得之實測春分此厯書最緊要處惜未明白剖析其日躔表說辨論從前言消長者之非則固有定說矣但小餘微有不同耳厯書平歲實小餘五小時三刻三分四十五秒以萬分通之是二四二一八七五也今厯象考成亦用之而日躔表說二四二一八八六四較多一一四

又厯書言日輪漸近地心數千年後將合爲一點若前之漸消由於兩心之漸近則今之消極而長兩心亦將由近極而遠數千年後又安能合爲一點乎彼蓋見授時消分有據而姑爲此說非能極論夫消長之故者也

承按七政皆有小輪獨日之小輪有改變竊意久亦必復豈有與地心合為一點之理自至元辛巳以後正是長極而消非消極而長也曰今實測之冬至後於授時之中積分明是長而以為消何也曰前已言之矣授時歲餘刻下之分當有三十分而郭氏定為二十五分也授時之歲實豈非出於實測然因其自逃丁丑辛巳四年冬至得其自相乖違之處因以知至元時為長極而消之大界與日躔加減表十一宮末度以前均數漸減之理固相符也

然則將何以求其故曰授時以前之漸消既徵之經史而信矣而今現行厤之歲實又稍大於授時其爲復長亦似有據竊考西厤最高卑今定於二至後七度依永年厤每年行一分有奇則授時立法之時最高卑正與二至同度而前此則在至前過此則在至後豈非高衝漸近冬至而歲餘漸消及其過冬至而東又復漸長乎余觀七政厤於康熙庚申年移改最高半度弱而其年歲實驟增一刻半強此亦一徵也存此以俟後之知厤者己未年最高在夏至後六度三十九分庚申年最高在夏至後七度七分除本行外計新移二十七分已

未年冬至庚戌日亥正一刻四分庚申年冬至丙辰日寅正二刻二分實計三百六十五日二十四刻十三分前後各年俱三百六十五日二十三刻四分或五分以較庚申年歲實驟增一刻九分

一永按歲實消長之故一由最高衝之有行度先生因最高改移歲實驟增而悟及此猶云存之以俟知者亦欲後人由此致思也然其所言消長若與實算相反何也曰躔加減表初宮與十一宮同均而加減異號至元辛巳以前高衝行未及冬至則用初宮之均度分秒加度而減時辛巳以後高衝行已過冬至則用十一宮之均度分秒減度而加時前減時則定冬

至在平冬至前後加時則定冬至在平冬至後初宮之初度與十一宮之末度其均最大則一歲高衝之行所得均數最多變為時以加減於平時者亦最多故此處歲實極大皆最長之時也初宮若離初度稍遠則均漸少而變時以減平時者亦稍少歲實亦稍減矣十一宮若離末度稍遠則均漸少而變時以加平時者亦稍少歲實亦稍減矣故高衝行漸近冬至其均由少而多歲實正漸增以至於極也而此謂歲餘漸消高衝已過冬至其均由多而少歲實則由極

多以漸減也而此謂復漸長豈非與實算相反乎蓋
先生論消長不主平歲實爲根耳
王寅旭曰歲實消長其說不一謂由日輪之轂漸近地
心其數浸消者非也日輪漸近則兩心差及所生均數
亦異以論定歲誠有損益若平歲歲實尚未及均數則
消長之源與兩心差何與乎識者欲以黃赤極相距遠
近求歲差朓朒與星歲相較爲節氣消長終始循環之
法夫距度既殊則分至諸限亦宜隨易用求差數其理
始全然必有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定

之歲實而後有消長之歲實以有定者紀其常以無定者通其變始可以永久而無弊

永按古今言歲實消長者皆從冬至歲實言之非論平率歲實也因兩心差及所生均數異而定氣微有損益是亦消長之一根不可謂其無與若黃赤極相距遠近求差數此說恐未然其言有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實而後有消長之歲實此數言極中肯綮一定之歲實從春分測定之平歲實是也苟知此則但言平冬至定冬至不必言

消長亦可矣

按寅旭此論是欲據黃赤之漸近以為歲實漸消之根蓋見西測黃赤之緯古大今小今又覺稍贏故斷以為消極復長之故然黃赤遠近其差在緯歲實消長其差在經似非一根又西測距緯復贏者彼固自疑其前測最小數之未真則亦難為確據愚則以中厤歲實起冬至而消極之時高衝與冬至同度高衝離至而歲實亦增以經度求經差似較親切愚與寅旭生同時而不相聞及其卒也乃稍稍見其書今安得起斯人於九原而

相與極論以質所疑乎

永按先生經緯之辨最確而謂高衝與冬至同度爲消極之時永已論之於前

又曰考最高行及歲餘　按日行盈縮細攷之則春分距夏至夏至距秋分雖皆縮厤而其縮亦不同秋分距冬至冬至距春分雖皆盈厤而其盈亦不同且年年不同細求之則節節不同又細求之且日日不同矣其故何也蓋最高一點不在夏至而在其後數度又且年年移動此太陽盈縮之根而歲實所以有消長也

永按以太陽盈縮之根推歲實所以有消長此先生之定見定說也

按庚申年夏至至冬至一百八十三日十三刻六分辛未年夏至至冬至一百八十三日十四刻九分十二年中共長一刻零三分（中積只十一年）壬戌年冬至至次年夏至一百八十二日九刻九分庚午年冬至至次年夏至一百八十二日八刻十分九分[illegible]共消十四分（中積共只八年）又合計癸亥夏至至前半周一百八十二日九刻九分冬至前半周一百八十三日十三刻十分相較一日零四

刻一分辛未夏至前半周一百八十二日八刻十分冬至前半周一百八十三日十四刻九分相較一日零五刻十四分八年中較數增一刻十三分

永按此以半年之氣前後相較驗最高之東移若以兩歲冬至春分夏至秋分及各節氣兩歲相距皆各有其歲實而冬至爲最大夏至爲最小春秋分爲近平又越數十年而諸歲實亦微有不同矣前代只知冬至歲實不知逐節皆有歲實也

然二分之相距則無甚差何也蓋最高移而東則夏至

後多占最高之度而減度加時之數益多故益長高衝移而東則冬至後多占最卑之度而加度減時之數益多故益消其近二至處皆爲加減差最大之處故消長之較已極也乃若二分與中距雖亦歲餘而中距皆爲平度不係加減其最高前後視行小之度固全在春分後半周最高衝前後視行大之度亦全在春分後半周毫無移動故無甚消長也

永按二分無甚差故欲得平歲實須於近二分時測之若高衝行至春分則二分之距又最大而二至反

平矣

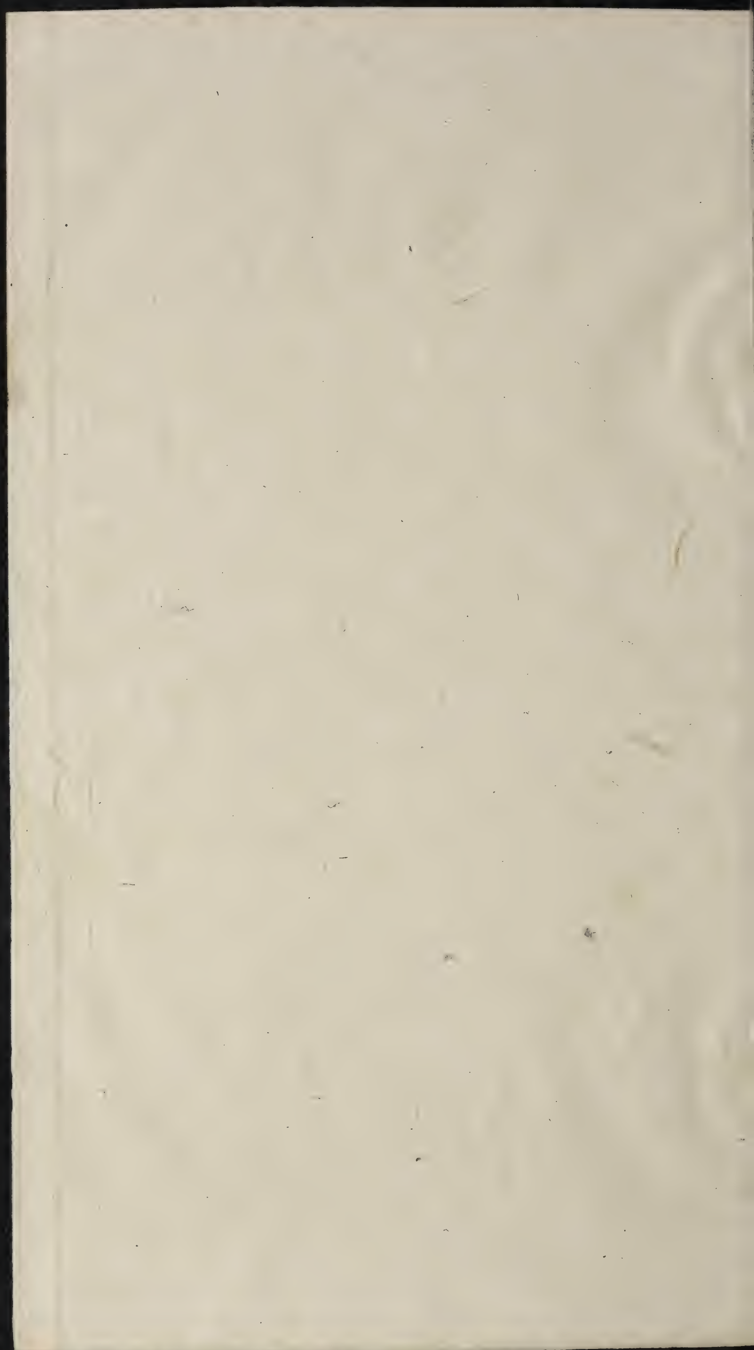
按授時消分爲不易之法今復有長者何耶西法最高卑之點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恆爲定也此是西法中一大節目其法自回回厯即有之袁了凡先生頗采用回回法而不知此熊碻石先生親與西儒論厯而亦不言及何耶

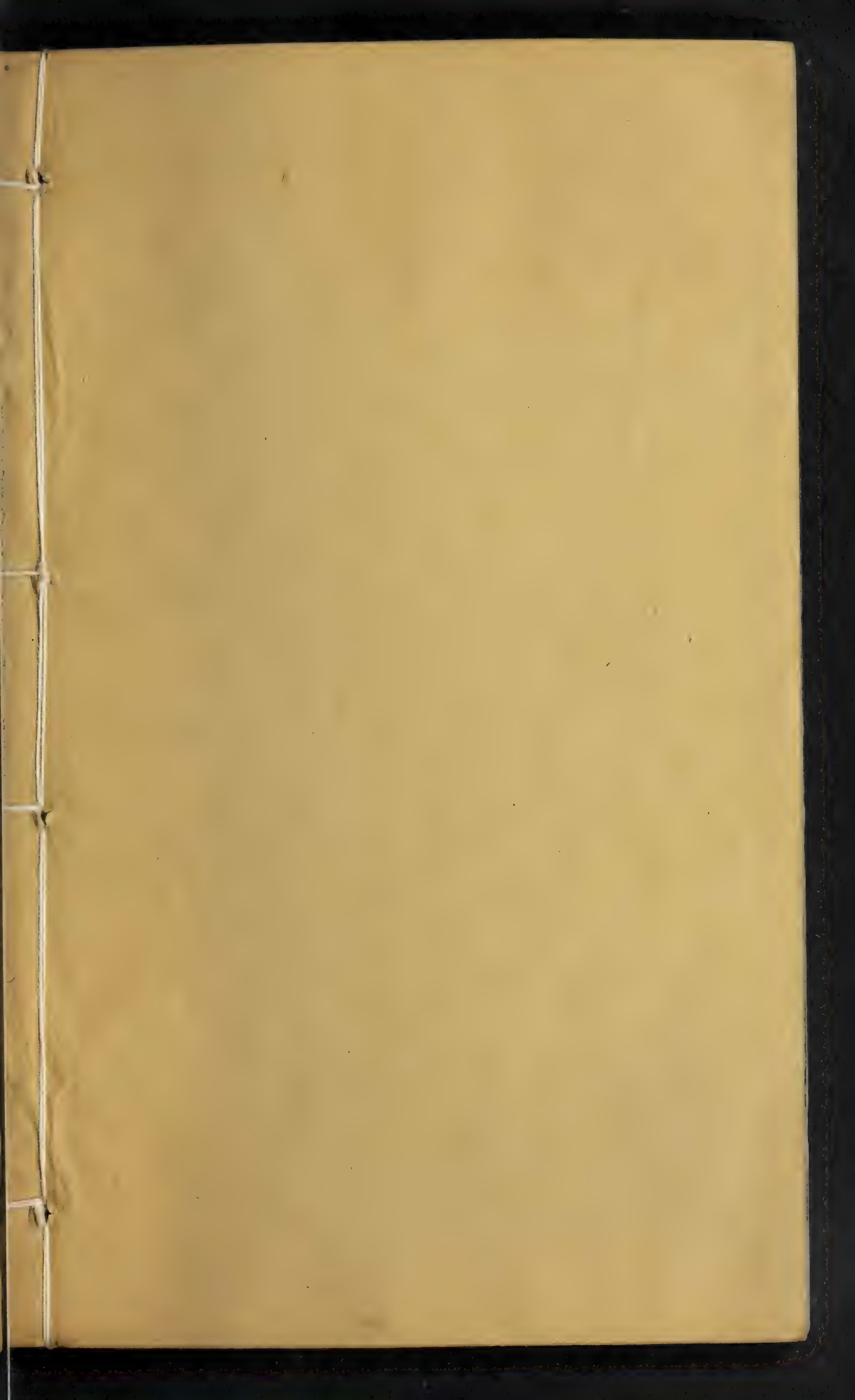
一又按最高卑之有行度誠西法中一大節目袁氏新書不知有最高卑又何以能較論前代諸厯之先後天乎

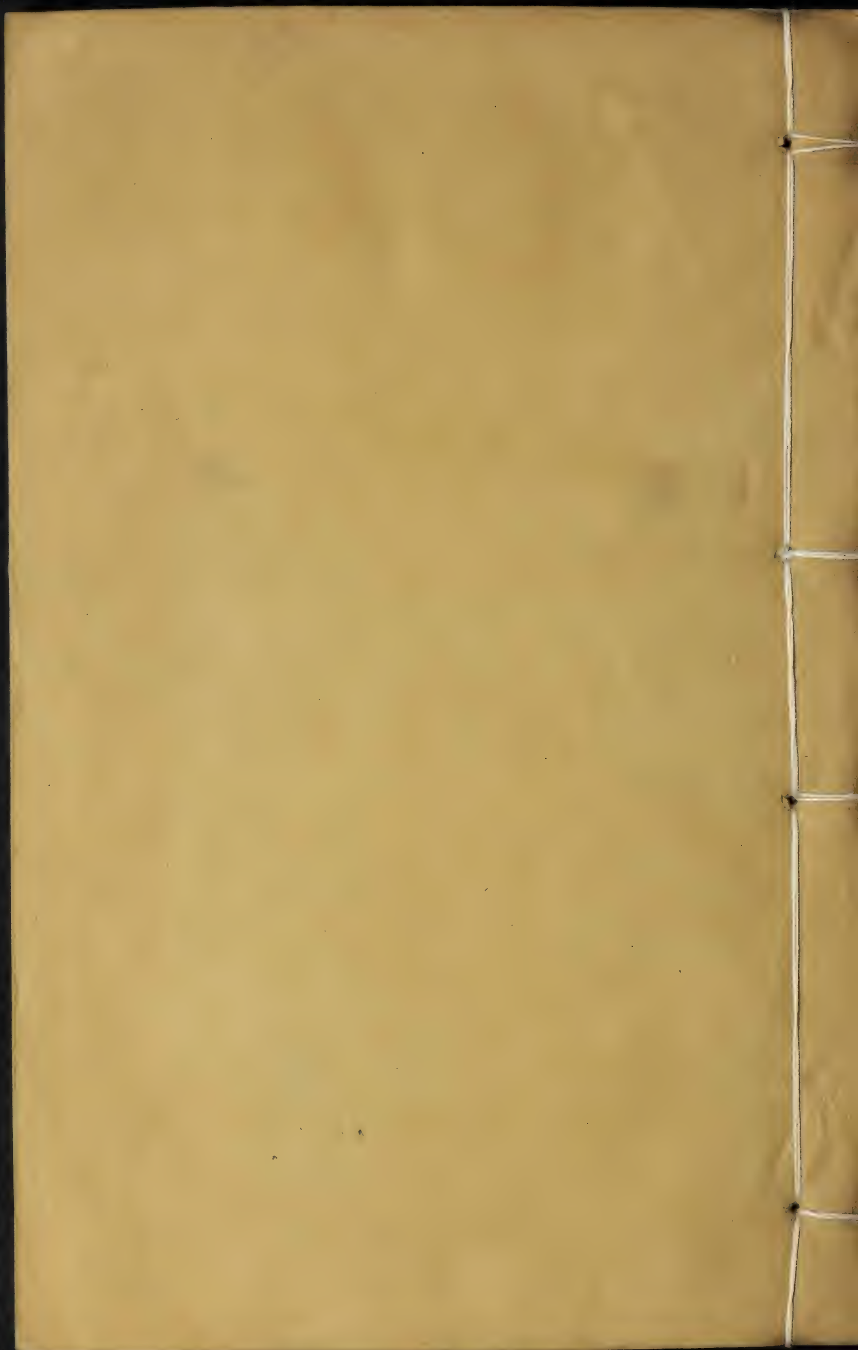
又曰麻學疑問袁了凡新書通回回之立成於大統可謂苦心然竟削去最高之算又直用大統之歲餘而棄授時之消長將逆推數百年已不效況數千萬年之久乎

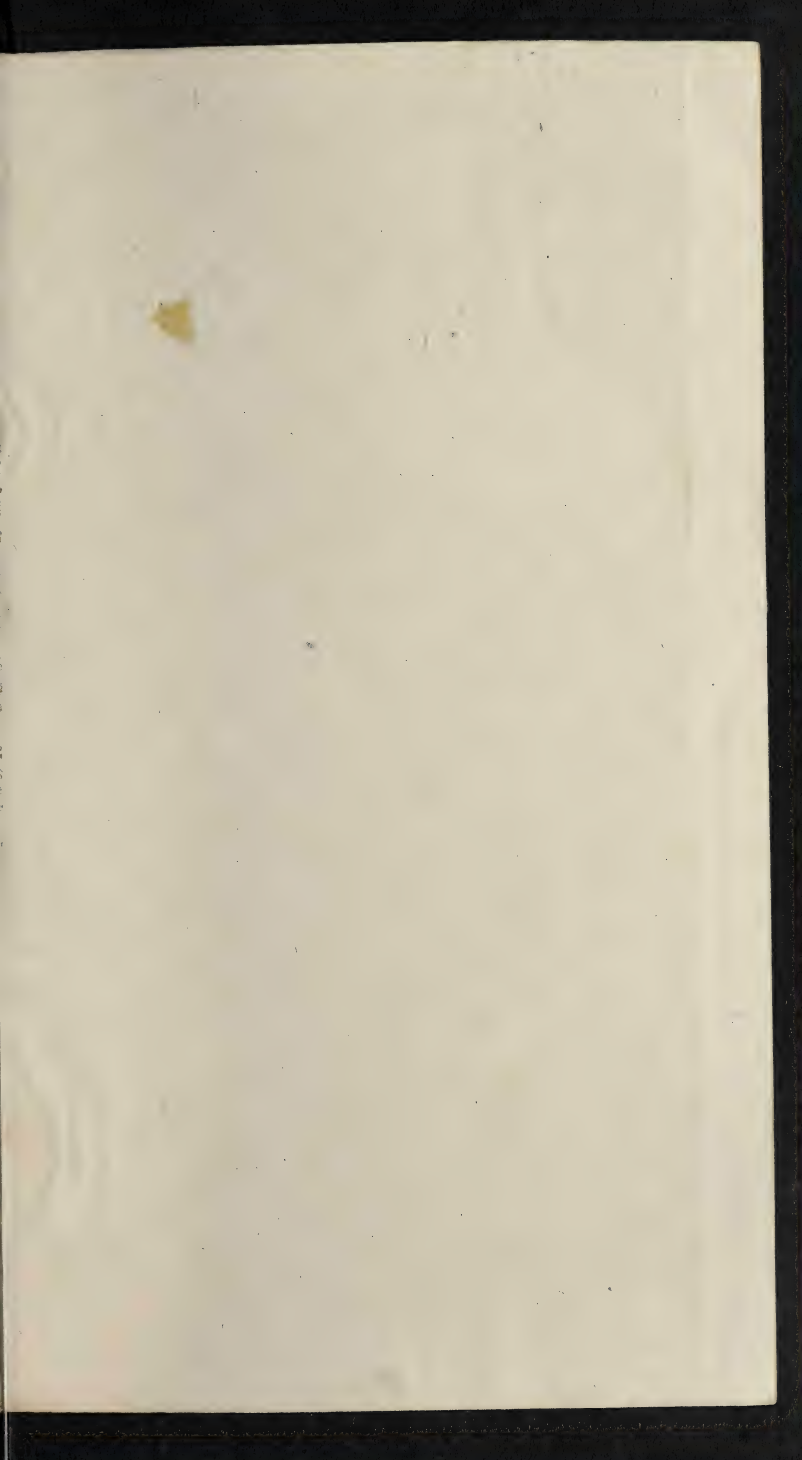
永按袁書逆推數百年已不效誠然若棄授時之消長則無足論授時本非不刊之法也今時麻象考成推步只有求天正冬至與求定冬至之法而不言消長紛紛之論可定矣

南海譚瑩校









翼梅卷三

婺源後學江　永慎修著

恆氣註麻辨

改憲以來用定氣註麻久矣勿菴先生嘗舉康熙已未以後歷年高行及四正相距時日別爲一卷而云治麻首務太陽太陽重在盈縮又云西法最高卑之點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恆爲定此是西法中一大節目則先生亦甚重定氣矣而疑問補等書謂當如舊法之恆氣註麻持論甚堅永深思之謂恆氣與平氣不同冬至既不得以恆爲定則諸節氣亦當用定不可用恆爰引先生之說疏論其下惜不獲依門牆而質正之也

勿菴先生曰麻學疑問補問舊法節氣之日數皆平分今則

有長短何也曰節氣日數平分者古法謂之恆氣（以歲周三百六十五日二十四刻奇平分為二十四氣各得一十五日二十一刻八十四分奇）其日數有多寡者謂之定氣（冬至前後有十四日奇為一氣夏至前後有十六日為一氣其餘節氣各各不同並以日行盈厤而其日數減行縮厤而其數倍）二者之算古厤皆有之然各有所用唐一行大衍厤議曰以恆氣註厤以定氣算日月交食是則舊法原知有定氣但不以之註厤耳

永按七政在天皆有平行有視行平行為步算之根視行為人事之用故月必以定朔定望推交食五星必以歲輪視度察陵犯太陽尤為氣化之主其用於

人最大雖行於本天者一日一度此古之日度無盈縮進退而輪有高卑人視黃道上度有盈縮則氣有短長一切分至啓閉及諸節氣皆當用其視行之定氣不當用其平行之恒氣也何以言之如云冬至夏至至者極也人視日極南極北立表測之景極長極短而晝夜之長短亦於此日爲極也春分秋分黃道與赤道交日正當其交處陽厤陰厤於此分而晝夜時刻均亦於此日平分也若景非極長極短不得謂之至日不正當赤道不得謂之分故皆當用視度不用平

度如史紀冬至有從測景得者書曰某日景長景長者定冬至非平冬至也平與定之差隨高衝離冬至遠近而異元至元以前定冬至皆在平冬至前至元以後定冬至皆在平冬至後其相差之極亦如今之春秋分前後約二日有奇日躔加減差表均數最多者二度有奇故平氣定氣能差二日有奇而厤家紀冬至必據景長之日人事之最重大者如朝會圜丘皆以是日為定則自古以來冬至皆用定氣矣一歲節氣獨冬至用定其餘二十三氣皆用恆氣有是理況其所謂恆氣者並非恆氣也如

欲定天之恆氣當以太陽本天界爲二十四段一段均得十五度（據今法整度言之）又以一歲三百六十五日二十三刻三分四十五秒之平歲實（據今厤歲實平率言之）分爲二十四氣一氣均得十五日二十刻一十四分三十一秒五十二微半（亦據今之刻分秒微言之）以平冬至起根而均泒之猶曰此在天太陽平行之平氣也今乃以太陽視行之定冬至與來歲定冬至相距之時日折半以爲夏至四折以爲春秋分又均泒以爲諸中氣節氣亦無一氣合乎在天之均平者矣何也平冬至與定

冬至起根不同也兩歲冬至相距爲活泛之歲實與平率歲實多寡不同也如月有平朔平望平弦有定朔定望定弦步算者必以月之經朔時日爲根即平朔以朔策累加之爲逐月經朔朔策折半爲平望四折爲平弦若以此月定朔與後月定朔之時日多者二十九日九時少者二十九日三時折半爲望又折半爲弦則平者皆非平矣古麻不知定朔自唐以來既用定朔定望推交食必無復用平朔平望矣註麻之理若以定朔爲距折半爲望又折半爲弦無此理亦無此法恆氣亦猶是

也古厤家惟隋劉焯皇極厤始用定氣其厤未頒行大衍厤以後諸家皆有推定氣之法然一行之言曰凡推日月度及軌漏交蝕依定氣註厤依常氣則唐以後厤家不用定氣註厤者皆一行此書誤之也何可復仍其誤乎

譯西法者未加詳考輒謂舊法春秋二分並差兩日則厚誣古人矣夫授時厤所註二分日各距二至九十一日奇乃恆氣也厤經厤草皆明言恆氣

又按授時之恆氣與大衍之恆氣雖若無異亦微有

辨至元時平冬至與定冬至時刻畧同則其均泒之恒氣以定冬至爲根猶之以平冬至爲根也若一行作麻在至元辛巳前五百五十餘年高衝約在冬至前十度其時兩心差又較大定冬至約在平冬至前四十餘刻其所謂恒氣者以定冬至爲距非以平冬至爲根則當年恒氣二分加時或近夜半前後者與在天之平氣二分相差亦可一日矣（春分先天 秋分後天）此理一行固未知郭氏亦未曉（郭氏之時 與天偶符）由太陽有高卑高卑又有行度兩心又有微差重關未啓故也今日

此理已昭晰固可無疑於定氣

其所註晝夜各五十刻者必在春分前兩日奇及秋分後兩日奇則定氣也定氣二分與恆氣二分原相差兩日授時既遵太衍厤議以恆氣二分註厤不得復用定氣故但於晝夜平分之日紀其刻數則定氣可以互見非不知也且授時果不知有定氣平分之日又何以能知其日之爲晝夜平分乎

永按授時固明言四正定氣矣然自小寒至大雪二十三氣皆用恆氣註厤由惑於一行之厤議亦由當

時高衝與冬至同度最高與夏至同度冬至爲盈初夏至爲縮初意其盈縮之限常如此故以兩冬至相距之時日均派爲二十四氣以爲合於天之平分時日也設當時早有西士之說發明最高最卑隨時推移之理而告之曰今日之盈初在冬至縮初在夏至者由太陽高卑兩點與二至同度故也向後五十餘年兩點各東移一度則平冬至與定冬至不相值而諸節氣中氣平定皆不同矣又細推之前後一歲半歲亦微有不同者矣及其極也平冬至與定冬至相

差兩日有奇當是時猶以兩定冬至相距時日均派為二十四氣則小寒至大雪二十三氣不皆與平氣相差兩日乎倘欲并冬至亦用平舍景長之日而用景未極長之日既有所未可或欲令二十三氣皆從平冬至起根而均派之則是冬至至小寒驟減兩日止有十三日大雪至冬至驟增兩日竟有十七日奇也寍有是理乎進退無所據則欲遵太衍常以恆氣註麻者為舛矣郭氏聞此論亦當別立隨時推定氣之法不常以恆氣註麻矣

夫不知定氣是不知太陽之有盈縮也又何以能算交食何以能算定朔乎經朔猶恆氣定朔猶定氣望與上下弦亦然

一永按經朔猶恆氣定朔猶定氣此理極是然恆氣與經朔猶有辨何也以日月平行算其相會是以平爲根今註厤之冬至由日躔加減表與日差表定其加時則是視行之定冬至非平行之平冬至矣上下數千年惟至元辛巳間定冬至即平冬至其他皆有差其相差之極至二日猶執算定之冬至以爲根逐氣均派命爲恆氣而謂其猶經朔可乎

夫西法以最高卑疏盈縮其理原精初不必爲此過當之言良由譯書者並從西法入手遂無暇參稽古厤之源流而其時亦未有能眞知授時立法之意者爲之援據古義以相與虛公論定故遂有此等偏說以來後人之疑議不可不知也

永按厤書之言固過然使今日猶執一行之恆氣註厤推其流失有如前條進退無據之云者

又曰其所以爲此說者無非欲以定氣註厤使春秋二分各居晝夜平分之日以見授時古法之差兩日以自

顯其長殊不知授時是用恆氣原未嘗不知定氣不得為差而西法之長於授時者亦不在此以定氣注厤不足為奇而徒失古人置閏之法欲以自暴其長反見短矣故此處宜酌改也後條詳之

一永按授時雖知有定氣未知盈縮二根之有推移今時冬至既不為盈初則據定氣冬至為根均派一歲之二十三氣似不得為長矣失古人置閏之法辨見後章

又曰問授時既知有定氣何為不以註厤曰古者註厤只用恆氣為置閏地也

永按定氣註厤亦正爲密於置閏地也閏以無中氣之月爲的然必合算定朔定氣視其無中氣之月置閏於此乃爲眞閏月若只用定朔不用定氣則無中氣之月未必果無中氣也譬之算定朔必合太陽盈縮太陰遲疾視其相會之日命爲朔乃爲眞定朔若得其一遺其一則或有以晦爲朔以二日爲朔者矣古厤置閏疎謬後漸知用定朔置閏於無中氣之月矣而不知用定氣則無中氣之月亦非眞然則堯命羲和以閏月定四時成歲之法至今日始精耳

春秋傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸邪於終邪與餘同謂餘分也○永按左傳本作餘漢書引作邪履端於始序則不愆舉正於中民則不惑歸邪於終事則不悖蓋謂推步者必以十一月朔日冬至爲起算之端故曰履端於始而序不愆也

永按履端於始先生說近是然不必朔日也一歲始冬至即履端於始也杜註步厤之始以爲術之端首似後世之推厤元者非也

又十二月之中氣必在其月如月內有冬至斯爲仲冬

十一月月內有雨水斯爲孟春正月月內有春分斯爲仲春二月餘月並同皆以本月之中氣正在本月三十日之中而後可名之爲此月故曰舉正於中民則不惑也

永按舉正於中正卽三正之正舉此正朔示民使民遵之故曰民則不惑正月爲歲首而云舉正於中者對冬至爲始歲終爲終則正朔在其中閒也周之正雖與冬至同月而步厤猶以冬至爲始故舉正爲中且言先王之正時亦通三正而言之也杜註云舉中

氣以正月果爾何以不云舉中而云舉正乎且古厤節氣亦由畧而詳由疎而密上古少皞氏以鳥名官有司分司至司啓司閉而左氏亦云凡分至啓閉必書雲物啓者立春立夏閉者立秋立冬並二分二至爲八節未有二十四氣也二十四氣之名蓋秦漢以來始有之其名義大約有所本如云驚蟄者本夏小正之啓蟄月令之蟄蟲始振也雨水者本月令之始雨水也芒種者本周禮澤草所生種之芒種也小暑者本月令小暑至也處暑者本楚語處暑之既至也

白露者本月令白露降也霜降者本荀子霜降殺内

月令霜始降也大寒者本魯語大寒降也而中氣節

氣漢以來亦有小異漢始以驚蟄爲正月中雨水爲

二月節而劉歆三統厤始改雨水爲正月中驚蟄爲

二月節三統厤猶以穀雨爲三月節清明爲三月中

而易緯通卦驗則以清明爲三月節穀雨爲三月中

然則左氏時尚未有中氣節氣如今厤之詳密不得

以舉正爲舉中氣

若一月之内只有一節氣而無中氣則不能名之爲何

月斯則餘分之所積而爲閏月矣閏卽餘也前此餘分累積歸於此月而成閏月有此閏月以爲餘分之所歸則不致春之月入於夏且不致冬之月入於明春故曰歸邪於終事則不悖也

永按左氏之意本謂閏月當在歲終今文公元年閏三月爲非禮文公元年本無閏三月永別有辨此未暇及此左氏習見當時置閏常在歲終故爲此言本非確論亦可見古厤未有中氣節氣如後世之詳密不能定其當閏何月故不得已總歸之歲末秦人以十月爲歲首閏月則

爲後九月漢初猶仍其失太初厤以後始改之左氏歸餘於終之言信矣先生謂歸餘分於無中氣之月則終字之義似無所指然先生於此句本有兩說其

答李祠部云閏月之議大旨不出兩端其一謂無中氣爲閏月此即據左氏舉正於中爲說乃厤家之法也其一謂古閏月俱在歲終此據左氏歸餘於終爲論乃經學家之話也古今厤法原自不同推步之理踵事加密故自今日言厤則以無中氣置閏爲安而論春秋閏月則以歸餘之說爲長何則治春秋者當

主經文今考本經書閏月俱在年終此其據矣按歸餘於終當以此說爲正然則上句舉正於中非謂舉中氣以正月益明矣

然惟以恒氣註厤則置閏之理易明何則恒氣之日數皆平分故其每月之內各有一節氣一中氣假如冬至在十一月朔則必有小寒在其月望後若冬至在十一月晦則必有大雪節氣在其月望前餘月並然此兩氣策之日合之共三十日四十三刻奇以較每月常數三十日多四十三刻奇謂之氣盈又太陰自合朔至第二合朔實止二十九日五十三刻奇以較每月三十日又

少四十六刻奇謂之朔虛合氣盈朔虛計之共餘九十刻奇謂之月閏乃每月朔策與兩氣策相較之差也假如十一月經朔與冬至同時刻則大寒中氣必在十二月經朔後九十刻而雨水中氣必在次年正月經朔後一日又八十刻奇其餘月並準此求之積此月閏至三十三個月間即二年零九個月其餘分必滿月策而生閏月矣閏月之法其前月中氣必在其晦後月中氣必在其朔則閏月只有一節氣而無中氣然後名之為閏月假如閏十一月則冬至必在十一月之晦大寒必在十二月之朔而閏月只有小寒節氣更無中氣則不得謂之為十一月亦不可謂之為十二月即不得不名之為閏月矣斯乃自然而然天造地設無可疑惑者也一年十

二個月俱有兩節氣惟此一個月只一節氣望而知爲閏月

一永按造化之妙莫妙於均平與參差二者相爲用也若無均平之數則無以爲立算之根若無參差之行則無以爲變化之用故七政各居一重天各有其本行而必有本輪均輪以生盈縮遲疾且復有最高最卑之行度焉又有兩心差之改焉所以變動不窮也使太陽可用恒氣何不去其小輪終古只一平行乎今以定氣註厤則節氣之日數多寡不齊故遂有一月

內三節氣之時又或有原非閏月而一月內反只有一中氣之時此其所置閏月雖亦以餘分所積而置閏之理不明民乃惑矣

永按一月三節氣甚稀間有之今時必在冬月又必定朔最大然後有此其或首尾皆節氣而中氣在月中也則去閏月尚遠其或首尾皆中氣而節氣在月中也則置閏在此月之前不以後月爲閏此於置閏之法初無所妨若一月之內只一中氣更無妨於閏月矣

然非西法之咎乃譯書者之疎畧耳何則西法原只有閏日而無閏月其仍用閏月者遵舊法也亦徐文定公所謂鎔西洋之巧算入大統之型模也

永按定氣註麻改憲之大者當時譯書者之失惟在西紀等名係諸中氣耳

按堯典云以閏月定四時成歲乃帝堯所以命羲和萬世不刊之典也今既遵堯典而用閏月卽當遵用其置閏之法而乃不用恆氣用定氣以滋人惑亦昧於先王正時之理矣是故測算雖精而有當酌改者此亦一端

也

一承按羲和之厤或用恆氣與否不可攷使當時惟知用恆氣今改用定氣猶平朔改爲定朔其理益精益當耳

又曰今但依古法以恆氣註厤亦仍用西法最高卑之差以分晝夜長短進退之序而分註於定氣日之下即置閏之理昭然衆著而定氣之用亦並存而不廢矣

一承按定氣之用甚大一切陰陽五行自干支出者或係於月建則交節氣之日時爲要未交節氣係前月已交節氣係今月

或係於年歲則交立春之日時爲要未交立春係前年已交係今年諸節氣中氣各方農家或以之占候有驗而祿命三式諸術不可盡信亦不可盡廢者年月干支爲綱維其交界之際尤不可不確也定氣恆氣之差小者在時大者在日其極差兩日有奇此豈可不辨其理之是非以定年月之交界而姑爲並存之說使定氣僅爲分晝夜長短之用乎夫定氣所以必當用者何也太陽有本輪均輪本輪之心恆平行於本天而太陽之體實旋行於輪上從地心出線至輪心其度皆平

度若太陽行輪上有加減則人視黃道上所當之度非輪心之度而氣亦非均平之氣日行卑時氣策未滿而度已盈故氣短日行高時氣策已滿而度未盈故氣長其積差在高卑之中兩日有奇故定氣之度卽黃道上平剖爲二十四段者太陽既到其上卽爲實度其氣卽爲眞氣人生於地安得不稟於其所視而更從輪心之平行者乎況又不以平冬至爲根而以定冬至起算天上原無此界限夫以本無之界限命爲恒氣而注之厤以爲民用大者係一年次者係

一月非前人之失乎

又按恆氣在西法爲太陽本天之平行定氣在西法爲黄道上視行平行度與視行度之積差有二度半弱西法與古法畧同所異者最高衝有行分耳古法恆氣注厯即是用太陽本天平行度數分節氣

一永按定氣時日不均而度均若恆氣者時日均而度反不均矣且又以定冬至起算即非本天平行度數之分限觀後壬辰年節氣圖可見

又曰厯學駢枝按古厯每日行一度原無盈縮言盈縮者自

北齊張子信始也厥後隋劉焯唐李淳風僧一行言之綦詳歷宋至元爲法益密然不以之注麻者爲閏月也太衍麻議曰以恆氣注麻定氣算日月食由今以觀固不僅交食用盈縮也凡定朔定望定弦無處不用但每月中節仍用恆氣不似西洋之用定氣耳西洋原無閏月祇有閏日故以定氣注麻爲便若中土之法以無中氣爲閏月故以恆氣注麻爲宜治西法者不諳此理輒訶古法爲不知盈縮固其所矣

永按定氣註麻無妨於置閏而置閏得此始眞前已

辨之明矣若唐以來中土厤家知有定氣而仍以恆氣注厤者其故多端一由不知日之所以盈縮者生於小輪也一由不知盈縮之初限不恆係二至也一由不知冬至相距爲活汎歲實而別有恆歲實也一由不知景長爲定冬至而別有平冬至也一由不知恆氣起定冬至天上無此界限也種種機竅未啓宜其貿貿然用之以注厤豈謂其宜於置閏哉治西法者不能明辨恆氣之失而徒訶古法爲不知盈縮此則徐李湯羅諸公之疎也

康熙壬辰年節氣圖

恆氣非即平氣前辨雖明非圖不顯今以昔年所推康熙壬辰平定節氣分為兩層別以一層載古法恆氣以顯平氣恆氣之異

	定氣 太陽黃道上均剖之宮度	平氣 太陽本輪心行於本天周之宮度	古法恆氣 以兩歲定冬至均派之時刻
冬至	十一月十三日 戊戌 酉初初刻十分	十一月十三日 戊戌 巳正二刻	同定冬至
小寒	十一月廿八日 癸丑 巳初一刻十三分	十一月廿八日 癸丑 申初二刻十四分	十一月廿八日 癸丑 亥正一刻九分
大寒	十二月十四日 戊辰 丑正初刻十二分	十二月十四日 戊辰 戌正三刻十四分	十二月十五日 己巳 寅初二刻九分

節氣	日	干支	時刻	日	干支	時刻	日	干支	時刻
立春	十二月廿八日	壬午	戌正初刻十二分	十二月三十日	甲申	辰正三刻九分	十二月三十日	甲申	辰正三刻九分
已上辛卯年已下壬辰年									
雨水	正月十三日	丁酉	申正初刻十一分	正月十五日	己亥	辰初一刻十三分	正月十五日	己亥	未正初刻八分
驚蟄	正月二十八日	壬子	未正三刻三分	二月初一日	甲寅	午正二刻十三分	二月初一日	甲寅	戌初一刻八分
春分	二月十四日	丁卯	申正二刻二分	二月十六日	己巳	酉初三刻十三分	二月十七日	庚午	子正二刻七分
清明	二月二十九日	壬午	亥初二刻五分	三月初二日	甲申	夜子初初刻十二分	三月初二日	乙酉	卯初三刻七分
穀雨	三月十五日	戊戌	卯正初刻一分	三月十七日	庚子	寅正一刻十一分	三月十七日	庚子	午初初刻六分
立夏	四月初一日	癸丑	酉初二刻九分	四月初三日	乙卯	巳初二刻十一分	四月初三日	乙卯	申正一刻六分
小滿	四月十七日	己巳	辰正初刻八分	四月十八日	庚午	未正三刻十分	四月十八日	庚午	亥初二刻五分

節氣	日期	干支	時刻	日期	干支	時刻	日期	干支	時刻
芒種	五月初三日	乙酉	子正三刻	五月初三日	乙酉	戌正初刻十分	五月初四日	丙戌	丑正三刻五分
夏至	五月十八日	庚子	酉正二刻十三分	五月十九日	辛丑	丑初一刻九分	五月十九日	辛丑	辰正初刻四分
小暑	六月初四日	丙辰	未初初刻十三分	六月初四日	丙辰	卯正二刻九分	六月初四日	丙辰	未初一刻四分
大暑	六月二十日	壬申	辰初初刻十四分	六月十九日	辛未	午初三刻九分	六月十九日	辛未	酉正二刻三分
立秋	七月初六日	丁亥	夜子初三刻十二分	七月初五日	丙戌	酉初初刻八分	七月初五日	丙戌	夜子初三刻三分
處暑	七月二十二日	癸卯	未正二刻	七月二十日	辛丑	亥正一刻八分	七月二十一日	壬寅	卯初初刻二分
白露	八月初八日	己未	丑正一刻	八月初六日	丁巳	寅初二刻七分	八月初六日	丁巳	巳正一刻二分
秋分	八月二十三日	甲戌	巳正三刻一分	八月二十一日	壬申	辰正三刻七分	八月二十一日	壬申	申初二刻二分
寒露	九月初九日	己丑	申初三刻九分	九月初七日	丁亥	未正初刻六分	九月初七日	丁亥	戌正三刻一分

節氣	日	干支	時刻	日	干支	時刻	日	干支	時刻
霜降	九月二十四日	甲辰	酉初二刻十分	九月二十三日	壬寅	戌初一刻六分	九月二十三日	癸卯	丑正初刻一分
立冬	十月初九日	己未	申正一刻三分	十月初八日	戊午	子正二刻五分	十月初八日	戊午	辰初一刻
小雪	十月二十四日	甲戌	午正一刻一分	十月二十三日	癸酉	卯初二刻五分	十月二十三日	癸酉	午正一刻十四分
大雪	十一月初十日	己丑	卯正一刻一分	十一月初九日	戊子	午初初刻四分	十一月初九日	戊子	酉初二刻十四分
冬至	十一月廿四日	癸卯	夜子初初刻	十一月廿四日	癸卯	申正一刻四分	同定冬至		

右圖第一層太陽黄道上視行定氣註厤以爲用者也第二層太陽本天平行平氣以平冬至爲立算之根諸氣皆爲定氣加减之根不註諸厤者也此兩行者在天實有此界限若第三層則冬至爲視行定氣

小寒以後皆從定冬至爲根以平氣累加之其平氣又非平歲實均剖但以兩定冬至歲實平派之終歲有微差謂之恆氣在天實無此界此年最高衝在平冬至後七度三十八分四十四秒實減均一十六分有奇變爲時以加於平冬至者二十六刻有奇故諸恆氣皆後於平氣三時有奇後此數千年高衝行二三宮定冬至在平冬至後二日則諸恆氣不皆後於平氣二日乎

或曰天體渾然本無界限界限皆人所分卽恆氣亦

自古厤家所分何以知其實有而實無曰十二月建在天實有者也一月分爲節氣中氣亦自然之理也太陽本輪心在本天上平行而黃道上有太陽實行因此兩種行度各平分之則有兩種界限雖人所分亦因理之實有者而分之若從定冬至起根均派二十三氣無此理卽無此數矣從來推平望平弦者必無從定朔起算之理何獨於恆氣而疑之
定氣注厤遵行已久前此順治康熙年間民間推步爲祿命家用者或仍用恆氣或兼存古法無識者將

滋其惑嘗邂逅先生門人猶有堅持師說者是以不
得不辨

翼梅卷三

南海譚瑩校

翼梅卷四

婺源後學江　永愼修著

冬至權度

履端於始序則不愆厤家詳求冬至且求千歲以上冬至證之史傳或離或合其故難言元史有六厤冬至開載魯獻公戊寅至至元庚辰四十九事紀大衍宣明紀元統天重修大明授時時刻之異同勿菴先生因之作春秋以來冬至攷删去獻公一事各以其厤本法詳衍算術雖明永因先生所攷定者用實法推算有不合者斷其爲厤誤史誤名曰冬至權度俟知厤者攷焉

一論平歲實

太陽本天有平行歷黃道一周為平歲實與月五星周率朔策合率同理別有本輪均輪最卑最高之行以視行加減平行二十四氣時刻多少歲歲不同而古今冬至不能以一率齊之是為活汎之歲實猶之月有實會逐月不同五星有實合每周不同也授時大統以前太陽高卑之理未明雖知一歲之行有盈縮不悟盈縮之中為平歲實但求歲實於活汎之冬至故一麻必更一周率與歲實然合今則戾古合古又違今統天麻遂立距差躔差之法暗藏消長以求上下兩合授時麻本之

有百年長一消一之說西法本回𤯝以春分相距測定歲周小餘五小時三刻三分四十五秒以萬分通之爲二四二一八七五此爲平行之歲實小餘而各節氣之定氣則以均度加減定之此不易之法也欲攷往古冬至當以平歲實爲本算當年平冬至時刻乃以定冬至較之知其距最卑之遠近或與今法有不合則知其時本輪均輪之有半徑差有相去之遠者則知史傳所記所謂苟求其故千歲之日至可坐而致者此爲庶幾焉倘以授時之歲實爲歲實而以百年長一消一爲準則

則非法矣

一論最卑行

太陽本輪最卑點爲縮末盈初之端歲有推移與月入轉五星入厤皆有行度同理平冬至之改爲定冬至也視此點之前後遠近以加度而減時減度而加時焉至元辛巳間最卑與平冬至同度自是以前定冬至皆在平冬至前以後定冬至皆在平冬至後最卑有行度故也郭氏時未悟此理恆以冬至爲盈初大統承用數百年誤矣西法近率最卑歲行一分一秒十微以遠年冬至攷之此率似微朒大約當

加二秒上求古時定冬至以此爲準焉

一論輪徑差

最卑既有行度矣而太陽之體在均輪均輪之心在本輪本輪之心在本天此兩輪半徑古今又有不同則距地遠近兩心有差西法始定兩輪半徑併千萬分之三十五萬八千四百一十六而今又漸減則古時必多於此半徑大則加減差亦大而以均度變時分加減於平冬至者視今時必稍贏焉此差率出於恆差之外厤家亦不能定者也上攷往古又當以此消息之余因劉宋大明五年

測景求彼時兩
半徑併詳後

右三事者攷冬至之權度也大統以前厤家莫能
知勿菴先生言之未詳永竊爲補之

春秋以來冬至攷

勿菴先生云自春秋以來冬至多矣而所攷只此者以其測驗之可據也厤議原載四十八事今攷獻公在春秋之前無信史可徵故刪之而以左氏傳僖公一條爲首實四十七事也併至元庚辰四十八事

永竊疑四十七事雖有信史可徵而厤算與紀載未必無誤若左傳所記兩冬至尤未可信其由於實測後詳之

魯僖公五年丙寅歲正月辛亥朔旦冬至

唐開元大衍麻辛亥亥正三刻唐宣明麻辛亥申正初刻宋崇宣紀元麻壬子戌正一刻宋統天麻辛亥寅正三刻金重修大明麻壬子亥初二刻元授時麻辛亥寅初二刻

傳載是年正月辛亥朔日南至麻家皆謂至朔同日之年今按麻象攷成康熙甲子天正冬至氣應七日六五五六三七四九二六爲七日十五小時四十五分十一秒上距僖公丙寅二千三百三十八年中積八十五萬三千九百三十六日五小時三十七分三十秒滿紀法去之餘二十六日五小時三

十七分三十秒轉減氣應（加一紀減之）餘五十一日十小時七分四十一秒平冬至乙卯巳正初刻八分又按元至元辛巳前四年丁丑高衝（即最卑）與冬至同度上距此年一千九百三十一年約四百年行七度則此年高衝在冬至前一宮三度四十八分於今法當加均一度八分變時一日三小時三十六分減平冬至猶是甲寅日卯時再約計是時小輪併徑加大其加均或能至一度二三十分之間變時一日十餘小時以減平冬至則定冬至亦止

癸丑日亥子之間而已必不能減至辛亥則是時所推冬至先天兩三日矣又算此月平朔定朔皆在壬子而當時誤推辛亥亦先天一日春秋緯命麻序壬子朔隋張賓張冑元唐一行皆從之實攷之此年正月壬子朔二日癸丑冬至耳至朔何嘗同日乎張賓依命麻序壬子朔冬至張冑元謂三日甲寅冬至既不從傳亦不從命麻序雖甲寅或稍後天然而冑元之識亦卓矣

春秋時王朝未必頒麻各國自爲推步閏餘乖次日月參差日食或不在朔所以考求日至者必不能如後世之精密差至二三日固無足怪魏晉以後麻法漸明劉宋

時景初麻冬至猶後天三日則春秋時無足怪麻家過信左氏意謂此年特載日南至必當時實測唐一行謂僖公登觀臺以望而書雲物出于表晷天驗非時史億度此一行之蔽也傳言書雲未嘗言測景作麻欲求合於古則多增斗分以就之大衍推辛亥亥正三刻宣明推辛亥申正初刻皆泥此至之過也大衍號稱善麻行之數年而即差由斗分太強之故紀元與重修大明僅能得壬子與辛亥差一日知斗分不可過增宜失此至不強求合猶爲近之若統天創為距差躔差之法巧合此至而授時遂暗用之有百年長一之率算此至皆得辛

亥日寅時此無法之法最爲乖謬夫總計距算乘而益之越百年則有驟增之時刻年愈遠則驟增之數愈多勿菴先生亦嘗疑之授時以至元辛巳爲元上距此年一千九百三十五算即以一九三五總乘所長之一九而益歲餘設減三十五算爲辛丑當文公七年距算一千九百則歲餘二十四刻四十四分矣前一年庚子距算一千九百零一歲餘增一分此一分乘一千九百零一凡一十九刻有奇則當庚子年驟增一十九刻有奇天道豈有此數乎

況越二千年而驟增者愈多其長伊於胡底乎故消長之法斷不可用而此年正月辛亥朔日南至當以實法攷求決其爲步算之誤不可過信傳文而舍法以求合也

魯昭公二十年己卯歲正月己丑朔旦冬至

大衍己丑己正三刻　宣明己丑寅正三刻　紀元庚寅卯正初刻　統天戊子亥正三刻

重修大明庚寅辰初初刻　授時戊子戌初三刻

按此年上距僖公五年一百三十三年平冬至二十八日十五小時一十一分二十六秒壬辰日申

初初刻十一分約計加均及小輪徑差減時不過一日八九小時定冬至不過辛卯日卯辰之間而已必不能減至已丑而傳載已丑日南至以此知春秋時步冬至恆先天二三日也且魯厤前年失閏此年日南至在二月夫周以子月爲正日至必無在二月者當時梓愼輩徒知望氛祥占禍福於時月之易明者猶不能正何能實測冬至與天脗合乎大衍宣明紀元重修大明斗分有多少故日各有合有不合若統天授時皆以活法求之又先

己丑一日失之愈遠矣同一左氏傳也丙寅之冬至則合已卯之冬至則違亦可見活法之有時窮矣由今觀之違者固非合者亦未盡是而元史厤議乃以此至爲日度失行不亦誣乎

劉宋文帝元嘉十二年乙亥歲十一月十五日戊辰景長

大衍戊辰辰正二刻　宣明戊辰辰初三刻　紀元戊辰巳初二刻　統天戊辰午正三刻

重修大明戊辰巳初三刻　授時戊辰午初一刻

按史紀冬至景長始此是時用景初厤推冬至率

後天三日何承天上表言之太史令錢樂之言是年景初推十一月十八日冬至其十五日景極長今推此年平冬至五日九小時四十五分一十一秒己巳日巳初三刻今京師時刻劉宋都建康當減八分四秒後陳朝倣此是時高衡約在平冬至前十四度太叉小輪半徑差多於今加均減時不啻半日定冬至宜在戊辰與史合然均度不過三十餘分減時不能越十五小時戊辰日加時大約在酉半以後是以明年冬至當越六日甲戌景長六厤推此年冬至非不得

戊辰而加時皆早旣在午刻以前則明年安得甲
戊景長乎
元嘉十三年丙子歲十一月二十六日甲戌景長
大衍癸酉未正一刻宣明癸酉未初三刻紀元癸酉申初一刻統天癸酉酉正二刻
重修大明癸酉申初三刻授時癸酉酉初初刻
今推此年平冬至一十日十五小時三十三分五
十六秒甲戌日申初二刻四分是時加均減時不
能越十五時是以定冬至亦在甲戌史紀此日景
長必是實測而六厤皆先一日癸酉其不能與天

密合此己見其端矣又按後四年庚辰甲午景長四年之間小餘平積二十日二十三時一十五分庚辰定冬至未至乙未則甲午必是夜子初幾刻逆推此年甲戌必是子正幾刻

又按唐一行厤議云元嘉十三年十一月甲戌景長皇極麟德開元厤皆得癸酉蓋日度變常爾祖冲之既失甲戌冬至以爲加時太早增小餘以附會之而十二年戊辰景長得己巳十七年甲午景長得乙未十八年己亥景長得庚子合一失三其失愈多愚謂此年甲戌景長可推也而一行以爲

日度變常非是

元嘉十五年戊寅歲十一月十八日甲申景長推二十一日景初厤冬至

大衍甲申丑正初刻宣明甲申丑初二刻紀元甲申寅初初刻統天甲申卯正一刻

重修大明甲申寅初二刻

今推此年平冬至二十一日三小時一十一分二十六秒乙酉日寅初初刻十一分定冬至以丙子歲甲戌子正幾刻推之當在甲申午正前後之間

六厤皆先天

元嘉十六年己卯歲十一月二十九日己丑景長景初麻推次月二日壬辰冬至

大衍己丑辰初三刻宣明己丑辰初一刻紀元己丑辰正三刻統天己丑午正初刻

重修大明麻己丑巳初一刻授時己丑巳正二刻

今推此年平冬至二十六日九小時零一十一秒

庚寅日巳初初刻定冬至在己丑酉正前六麻皆

先天

元嘉十七年庚辰歲十一月初十日甲午景長景初推十二日冬至

大衍甲午未初三刻宣明甲午未初初刻紀元甲午未正三刻統天甲午酉正初刻

重修大明甲午申初初刻授時甲午申正二刻

今推此年平冬至三十一日十四小時四十八分五十六秒乙未日未正三刻四分而景長在甲午必在夜子初幾刻減時幾有十五小時則加均約三十六分以當時高衡在冬至前十四度有奇推之而小輪半徑之差亦大畧可知矣

又按隋書律麻志劉孝孫等言此年麻注十三日冬至十一日景長則是乙未日矣

元嘉十八年辛巳歲十一月二十一日己亥景長景初推二十五日冬至

大衍己亥戌初二刻 宣明己亥酉正四刻 紀元己亥戌正二刻 統天己亥夜子初三刻 重修大明己亥亥初初刻 授時己亥亥正一刻

今推此年平冬至三十六日二十小時三十七分四十一秒庚子日戌正二刻入分歷攷元嘉閒定冬至加均減時不能越十五時此年若己亥景長則減時二十有奇盖史文二十二日譌爲二十一日故唐一行厤議與元史沿誤差一日也錢樂之

謂每校前後以景極長爲冬至並差三日此年景初推二十五日冬至景長在二十二日是差三日若二十二日則差四日矣定冬至宜在庚子日寅卯之間六厤雖皆推己亥未足爲據

元嘉十九年壬午歲十一月初三日乙巳景長景初推六日冬至

大衍乙巳丑初二刻　宣明乙巳子正四刻　紀元乙巳丑正一刻　統天乙巳卯初三刻

重修大明乙巳丑正三刻　授時乙巳寅正初刻

今推此年平冬至四十二日二小時二十六分二

十六秒丙午日丑正一刻十一分定冬至乙巳午

初

孝武帝大明五年辛丑歲十一日乙酉冬至

大衍甲申申正四刻 宣明甲申申正二刻 紀元甲申酉初二刻 統天甲申戌初初刻

重修大明甲申酉正一刻 授時甲申戌初初刻

按此年祖冲之詳記測景推算冬至乙酉日夜半後三十二刻七十分今細推之當時算冬至稍後天而六厤推甲申皆先天也詳推如左

一推此年平冬至

按大明辛丑距康熙甲子天正冬至一千二百二十二年中積四十四萬六千三百二十五日二十二小時五十二分三十秒滿紀法去之餘四十五日二十二小時五十二分三十秒轉減甲子氣應加一紀餘二十一日十六小時五十二分四十一秒平冬至乙酉申正三刻七分四十一秒建康加減之

八分四秒酉初初刻四十五秒

一推此年高衡行

按元至元辛巳前四年丁丑高衡與冬至同度上

距此年八百一十五年若依今法一年行一分一秒十微則此年高衝在冬至前十三度五十分五十一秒如此率未的一年約加二秒四百年行七度則此年高衝在冬至前十四度十六分

一推此年十月十日壬戌景長高弧距緯並經度

按史此年祖冲之測景十月十日壬戌景長一丈七寸七分半　以三率法推算一率表八尺二率景一丈七寸七分半三率半徑全數四率爲餘切線求得一三四七以餘切檢八線表此日午正日高弧三十六度三十五分二十四

秒　表所得者太陽上邊之景宜減太陽半徑一十五分二十九秒得太陽中心距地平三十六度一十九分五十五秒　日軌高視差二分二十三秒內減去青蒙氣差二十七秒餘視差一分五十六秒加於太陽中心距地平得實高三十六度二十一分五十一秒距天頂五十三度三十八分九秒　建康極出地約三十二度以減距天頂度餘二十一度三十八分九秒爲本日午正黃赤距緯

設此時兩道大距二十三度三十九分二十三

秒用三率法兩道大距正弦爲一率本日午正黃赤距緯正弦爲二率半徑全數爲三率求得四率爲餘弦求得餘弦九一八九檢表二十三度一十四分爲壬戌午正距冬至實經度減用時七分二十九秒爲平時午初三刻七分半太陽距冬至實經度

一推壬戌午時太陽平行度

建康平冬至見前距壬戌午初三刻七分半二十三日五小時八分二十五秒太陽平行二十二度五十二分五十秒以減全周壬戌午初三刻七分半太陽平行十一宮七度七分一十秒

一推十一月二十五日丁未景長高弧距緯並經度

一按史丁未景長一丈八寸一分太　以三率法推算一率表八尺二率景長一丈八寸一七五三率半徑全數四率為餘切線求得餘切一三五二二檢表此日午正日高弧三十六度二十九分三秒　減太陽半徑一十五分二十六秒太陽中心距地平三十六度一十三分三十七秒

日軌高視差二分二十四秒減去青蒙氣差二十七秒餘視差一分五十七秒加於太陽中心距地平得實高三十六度一十五分三十四秒距天

頂五十三度四十四分二十六秒　極高三十二度減距天頂度餘二十一度四十四分二十六秒為本日午正黃赤距緯　設兩道大距二十三度三十九分二十三秒用三率法求得餘弦九二三一一檢表二十二度三十七分六秒為本日午正距冬至實經度加用時二分三十五秒為平時午正初刻二分三十五秒太陽距冬至實經度

一推丁未午時太陽平行度

一建康平冬至距丁未午正初刻二分三十五秒二

十一日十九小時一分五十秒太陽平行二十一度二十八分四十七秒

一推此時小輪半徑差

以本年高衝冬至前十四度十六分減壬戌太陽平行距平冬至二十二度五十二分五十秒餘八度三十六分五十秒查舊日躔加減差表減十八分四十八秒化作一千一百二十八秒爲一率以舊表兩心差三五八四爲二率又於壬戌經度二十三度一十四分內減平行二十二度五十二分

五十秒餘二十一分十秒化作一千二百七十秒爲三率求得四率四零三五二爲此時小輪半徑併太陽本天一百萬本輪半徑三萬零二百六十四均輪半徑一萬零八十八由此可算其均度

一推乙酉日定冬至

前壬戌日午正太陽平行十一宮七度七分一十秒至乙酉日子正二十二日半平行二十二度一十分三十八秒加入壬戌午正平行度此時平行十一宮二十九度一十七分四十八秒加高衝十四度十六分滿周天去之餘一十三度三十四分

爲引數以此時兩小輪半徑併算之約加均度三十二分奇加入前子正平行在十一宮二十九度五十分未滿周天者十分爲時約四小時定冬至在子正後十六刻有奇當時以前後景折算乙酉日子正後三十一刻冬至約後天十五刻

按以冬至前後日景折算取中求冬至時刻此法惟郭太史時可用其時高衝與冬至同度故也若大明時高衝在冬至前十四度有奇則冬至前之日近高衝太陽之行速而景之進退也疾冬至後

之日遠高衝太陽之行稍遲而景之漸短亦必稍緩雖前後之日景大畧相同而中間所歷之時刻必不均當時欲以均數求冬至宜其後天十五刻也冬至前二十餘日其日行較速時刻宜減冬至後二十餘日日行較遲時刻宜加若欲均之則折半處必在所減之後故後天然劉宋之初厤法甚疎景初厤後天至三日猶幸祖氏用景長推算違天尚未甚遠又幸史冊紀載之詳去今千有餘年猶可細推其後天之時刻也郭太史改厤所定歲周小餘二四二五者謂自大明壬寅距今每歲合得此數按此

年下距至元辛巳八百一十九年以授時歲周積之二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分以辛巳天正冬至巳未日子正後六刻逆計之則當時冬至在乙酉日子正後五十四刻後天愈加多矣既不能與當時所測算者密合又爲百年長一之法以求合乎遠古之冬至以八百一十九總乘所長之數而益之則此年冬至又在甲申日七十九刻太不又先天三十七刻乎以此知授時之歲餘非定率而統天之距差躔差授時之消長

皆謬法也此年冬至所關者鉅故攷論加詳若大衍諸麻先天愈多則無足論而授時指爲日度失行者總論之於後云

陳文帝天嘉六年乙酉歲十一月庚寅景長

大衍庚寅寅初初刻　宣明庚寅寅初初刻　紀元庚寅丑初二刻　統天庚寅卯初四刻

重修大明庚寅丑初四刻　授時庚寅寅正初刻

今推此年平冬至二十六日二十一時二十二分四十一秒庚寅亥初一刻八分定冬至蓋在辰巳間諸麻推丑寅者皆太早統天近之

臨海王光大二年戊子歲十一月乙巳景長

大衍乙巳戊正二刻 宣明乙巳戊正三刻 紀元乙巳戊初初刻 統天乙巳夜子初二刻 重修大明乙巳戊初二刻 授時乙巳戊初二刻

此年平冬至丙午未正三刻九分定冬至蓋在乙巳與丙午之間乙巳之景長於次日當亦甚微然以後四歲丁卯景長推之此年所紀猶可疑說見後

宣帝太建四年壬辰歲十一月二十九日丁卯景長

大衍丙寅戊正初刻 宣明丙寅戊正一刻 紀元丙寅酉正二刻 統天丙寅亥正三刻

重修大明丙寅酉正三刻授時丙寅戌正四刻
今推此年平冬至三日一十四時三分五十六秒
丁卯未正初刻四分史紀丁卯景長則定冬至蓋
在子正初刻以前四歲乙巳景長較之殊可疑此
年平冬至子正後一十四時四分而景長猶在本
日是加均減時不能越十四時四分也光大二年
之平冬至在丙午日子正後十四時四十五分乃
能越之而景長在前一日乙巳不應四歲之間差
殊如此此兩歲定冬至皆在子初子正之間景長

最難眞確乙巳與丁卯當時測驗有一是必有一非竊疑乙巳之測未確

太建九年丁酉歲十一月二十三日壬辰景長

大衍癸巳丑初一刻　宣明癸巳丑初二刻　紀元壬辰夜子初三刻　統天癸巳寅正一刻　重修大明癸巳午正初刻　授時癸巳丑正初刻

今推此年平冬至二十九日一十九時七分四十一秒癸巳戊初初刻入分定冬至葢在本日寅卯之間統天近之史紀二十三日壬辰景長此必史誤

太建十年戊戌歲十一月五日戊戌景長
大衍戊戌辰初一刻　宣明戊戌辰初二刻　紀元戊戌卯初二刻　統天戊戌巳正初刻
重修大明戊戌卯初四刻　授時戊戌辰正初刻
此與丁酉歲相去一年平冬至己亥定冬至戊戌
可考而知故不細推
隋文帝開皇四年甲辰歲十一月十一日己巳景長
大衍己巳酉正二刻　宣明己巳酉正三刻　紀元己巳夜子初一刻　統天己巳戌初初刻
重修大明己巳酉初初刻　授時己巳戌正二刻
今推此年平冬至六日一十一時四十八分五十

六秒庚午日午初三刻四分隋都長安早二刻後唐朝倣此定冬至巳巳亥子之閒史云此年在洛州測冬至景與京師二處進退絲毫不差張賓厤推己巳冬至張胄元厤推庚午冬至

開皇五年乙巳歲十一月二十二日乙亥景長

大衍乙亥子正一刻宣明乙亥子正二刻紀元甲戌亥正二刻統天乙亥寅初初刻

重修大明甲戌戌正三刻授時乙亥丑正二刻

今推此年平冬至十一日一十七時三十七分四十一秒乙亥酉初二刻八分定冬至在本日寅時

推甲戌者非是

開皇六年丙午歲十一月三日庚辰景長

大衍庚辰卯正初刻 宣明庚辰卯正一刻 紀元庚辰寅正一刻 統天庚辰辰正三刻

重修大明庚辰寅正三刻 授時庚辰辰正一刻

與前年相距一歲平定冬至皆在庚辰可攷而知

開皇七年丁未歲十一月十四日乙酉景長

大衍乙酉午正初刻 宣明乙酉午正一刻 紀元乙酉巳正初刻 統天乙酉未正三刻

重修大明乙酉巳正二刻 授時乙酉未正初刻

此年平冬至丙戌卯初一刻定冬至乙酉申時

開皇十一年辛亥歲十一月二十八日丙午景長

大衍丙午午初二刻宣明丙午午初三刻紀元丙午巳初二刻統天丙午未正初刻

重修大明丙午巳初四刻授時丙午未初二刻

此年平冬至四十三日四時三十分一十一秒丁未寅正三刻定冬至丙午申時

開皇十四年甲寅歲十一月辛酉朔旦冬至

大衍壬戌卯初初刻宣明壬戌卯初二刻紀元壬戌寅初初刻統天壬戌辰初二刻

重修大明壬戌寅初二刻授時壬戌辰初初刻

今推此年平冬至五十八日二十一時五十六分二十六秒壬戌亥初三刻十一分定冬至本日巳

午間而史紀辛酉朔冬至當時厤誤推先天

唐太宗貞觀十八年甲辰歲十一月乙酉景長

大衍甲申巳正一刻宣明甲申午初初刻紀元甲申辰初二刻統天甲申午正初刻

重修大明甲申辰初三刻授時甲申巳正三刻

今推此年平冬至二十一日三十三分五十六秒

乙酉子正二刻四分長安里差二刻平冬至巳是

子正初刻矣減時不啻十時定冬至當在甲申日

未時而史謂乙酉景長誤

貞觀二十三年己酉歲十一月辛亥景長

大衍庚戌申初二刻宣明庚戌申正一刻紀元庚戌午正三刻統天庚戌酉初一刻

重修大明庚戌未初初刻授時庚戌申初三刻

今推此年平冬至四十七日五時三十七分四十一秒辛亥卯初二刻八分定冬至庚戌日酉戌之

間而史謂辛亥景長亦誤

高宗龍朔二年壬戌歲十一月四日己未至戊午景長

大衍戊午戌正初刻宣明戊午戌正二刻紀元戊午申正三刻統天戊午戌正初刻

重修大明戊午酉初初刻授時戊午戌初三刻

今推此年平冬至己未已初初初刻十一分長安辰

正二刻十一分此時加均減時約十小時定冬至
戊午夜子時是以戊午景長當時厤推冬至己未
而實測景長在戊午今推之果不爽也

高宗儀鳳元年丙子歲十一月壬申景長

大衍 壬申卯正初刻 宣明 壬申卯正三刻 紀元 壬申丑正二刻 統天 壬申辰初初刻

重修大明 壬申丑正三刻 授時 壬申卯初一刻

今推此年平冬至八日一十八時三十三分五十
六秒壬申酉正二刻四分定冬至辰時

高宗永淳元年壬午歲十一月癸卯景長

大衍癸卯酉初一刻宣明癸卯酉正初刻紀元癸卯未初二刻統天癸卯酉正一刻

重修大明癸卯未初四刻授時癸卯酉初三刻

此年平冬至甲辰卯初一刻十一分定冬至癸卯

酉戌之間

明皇開元十年壬戌歲十一月癸酉景長

大衍癸酉午初四刻宣明癸酉午正四刻紀元癸酉辰初二刻統天癸酉午初初刻

重修大明癸酉辰初三刻授時癸酉午初初刻

此年平冬至癸酉亥初三刻十一分定冬至巳時

開元十一年癸亥歲十一月戊寅景長

大衍戊寅酉初三刻　宣明戊寅酉正三刻　紀元戊寅未初三刻　統天戊寅酉初三刻

重修大明戊寅未初二刻　授時戊寅酉初初刻

此年平冬至己卯定冬至戊寅與前間一歲可攷而知

開元十二年甲子歲十一月癸未冬至

大衍癸未夜子初二刻　宣明甲申子正三刻　紀元癸未戌初一刻　統天癸未夜子初三刻　重修大明癸未戌初二刻　授時癸未亥正三刻

按此年僧一行陽城測景癸未最長今推此年平冬至二十日九時三十三分五十六秒甲申巳初

二刻四分陽城約早一刻十分爲巳初初刻九分此年距元至元丁丑五百五十二年高衡約行九度四十分以今加減表攷之加均二十分二十秒變時八時一十五分以減平時餘五十四分爲申申子正三刻九分當時小輪半徑大於今再減一時有奇則定冬至在癸未夜子刻而大衍麻推算癸未九十八刻太強此當年之實測今固可追步也

按太衍麻以三千零四十爲通法一百一十一萬

零三百四十三爲測實一萬五千九百四十三爲
測餘以通法五减策餘餘七百四十三爲策餘以
萬分通之小餘二千四百四十四又七九弱視授
時之二四二五者多一十九太強當時小餘雖大
必不及此數是以自此年以前大衍推往古則先
天推後來則後天

宋眞宗景德四年丁未歲十一月戊辰日南至

大衍戊辰寅初三刻　宣明戊辰卯正一刻　紀元丁卯酉初三刻　統天丁卯戌初一刻

重修大明丁卯酉正初刻　授時丁卯戌初一刻

今推此年平冬至三日二十二時三十分一秒丁卯亥正二刻宋都河南早入分其時高衡在冬至前約四度四十二分又有小輪半徑差通減時約四時三刻有奇定冬至蓋在丁卯酉初二刻紀元近之史紀戊辰日南至斗分太多誤推後天也

仁宗皇祐二年庚寅歲十一月三十日癸丑景長

大衍癸丑申初二刻　宣明癸丑酉正三刻　紀元癸丑卯初一刻　統天癸丑卯初初刻

重修大明癸丑卯初一刻　授時癸丑卯初三刻

今推此年平冬至四十九日八時二十六分一十

六秒癸丑辰正一刻十一分定冬至寅時

神宗元豐六年癸亥歲十一月丙午景長

大衍丙午酉初二刻宣明丙午戌正二刻紀元丙午卯正一刻統天丙午卯正一刻

重修大明丙午卯正一刻授時丙午卯正一刻

今推此年平冬至四十二日八時一十五分一秒

丙午辰正一刻定冬至寅卯之間

元豐七年甲子歲十一月辛亥景長

大衍辛亥夜子初一刻宣明壬子丑正一刻紀元辛亥午正初刻統天辛亥午正一刻

重修大明辛亥午正初刻授時辛亥午正一刻

此與前閒一歲定冬至在辛亥巳時

哲宗元祐三年戊辰歲十一月壬申景長

大衍壬申亥正三刻宣明癸酉丑初二刻紀元壬申午初二刻統天壬申午初二刻

重修大明壬申午初二刻授時壬申午初二刻

此年平冬至壬申未初一刻四分定冬至巳時

元祐四年巳巳歲十一月丁丑景長

大衍戊寅寅正二刻宣明戊寅辰初三刻紀元丁丑酉初一刻統天丁丑酉初一刻

重修大明丁丑酉初一刻授時丁丑酉初一刻

此與前閒一歲定冬至丁丑申時

元祐五年庚午歲十一月壬午冬至

大衍癸未巳正二刻　宣明癸未未初二刻　紀元壬午夜子初初刻　統天壬午夜子初一刻　重修大明壬午夜子初一刻　授時壬午夜子初初刻

此與前間一歲定冬至壬午亥時

元祐七年壬申歲十一月癸巳冬至

大衍癸巳亥正一刻　宣明甲午丑初一刻　紀元癸巳巳正三刻　統天癸巳巳正三刻

重修大明癸巳巳正三刻　授時癸巳巳正三刻

此年平冬至癸巳午正二刻四分定冬至巳初

哲宗元符元年戊寅歲十一月甲子冬至

大衍乙丑巳初二刻 宣明乙丑午正二刻 紀元甲子亥正初刻 統天甲子亥初三刻

重修大明甲子亥正初刻 授時甲子亥初三刻

此年平冬至甲子二十三時二十六分一十六秒

夜子初一刻十分定冬至戊時

按授時百年長一之率年遠則所加分漸贏其所定歲餘刻下二十五分又失之大弱是以推遠年之冬至恆先天推近年之冬至恆後天

徽宗崇寧三年甲申歲十一月丙申冬至

大衍丙申戌正二刻 宣明丙申夜子初三刻 紀元丙申巳初初刻 統天丙申辰正

三刻重修大明丙申巳初初刻授時丙申辰正二刻

此年平冬至丙申巳正一刻四分定冬至卯辰之

間

光宗紹熙二年辛亥歲十一月壬申冬至

大衍癸酉寅初初刻宣明癸酉卯正二刻紀元壬申未初三刻統天壬申午初一刻

重修大明壬申未初三刻授時壬申午初一刻

此年平冬至壬申午正初刻都臨安遲一刻午正

一刻定冬至在巳未

寧宗慶元三年丁巳歲十一月癸卯日南至

大衍甲辰未正初刻宣明甲辰酉初三刻紀元甲辰子正三刻統天癸卯亥正一刻

重修大明甲辰子正三刻授時癸卯亥正一刻

此年平冬至癸卯亥正三刻八分臨安遲一刻夜

子初初刻八分定冬至亥初三刻

寧宗嘉泰三年癸亥歲十一月甲戌日南至

大衍丙子丑正一刻宣明丙子卯初初刻紀元乙亥午初三刻統天乙亥巳初初刻

重修大明乙亥午初三刻授時乙亥巳初一刻

今推此年平冬至乙亥巳初三刻臨安巳正初刻

定冬至約減五刻有奇在辰正二刻當時推甲戌

厤誤也

寧宗嘉定五年壬申歲十一月壬戌日南至

大衍癸亥卯正初刻宣明癸亥巳初四刻紀元壬戌申正二刻統天壬戌未初二刻

重修大明壬戌申正初刻授時壬戌未初二刻

此年平冬至壬戌未正初刻四分臨安遲一刻未正一刻四分定冬至午正一刻

理宗紹定三年庚寅歲十一月丙申日南至

大衍丁酉申初二刻宣明丁酉戌初二刻紀元丁酉丑初三刻統天丙申亥正一刻

重修大明丁酉丑初三刻授時丙申亥正一刻

此年平冬至丙申亥正二刻十一分臨安亥正三

刻十一分定冬至亥正初刻

理宗紹定三年庚寅歲十一月丙申日南至 以下五行重出應刪

大衍 丁酉申初二刻 宣明 丁酉戌初二刻 紀元 丁酉丑初三刻 統天 丙申亥正一刻

重修大明 丁酉丑初三刻 授時 丙申亥正一刻

此年平冬至丙申亥正二刻十一分臨安亥正三

刻十一分定冬至亥正初刻

理宗淳祐十年庚戌歲十一月辛巳日南至

大衍 壬午未初初刻 宣明 壬午酉初初刻 紀元 辛巳亥正三刻 統天 辛巳酉正二刻

重修大明（辛巳亥正一刻）授時（辛巳酉正三刻）

此年平冬至辛巳酉正三刻十一分臨安戌初初刻十一分定冬至酉正二刻

元世祖至元十七年庚辰歲十一月己未夜半後六刻冬至

大衍（己未亥初初刻）宣明（庚申丑初一刻）紀元（己未卯初初刻）統天（己未丑初初刻）

重修大明（己未卯正初刻）授時（己未丑初一刻）

今推此年平冬至五十五日一時一十八分四十六秒己未丑初一刻四分高衝在冬至後四分奇

約減均十二秒加時約五分定冬至丑初一刻九分與當時郭太史測算氣應五十五日零六百分者密合

勿菴先生云以上自魯僖公以來冬至日名共四十七事并至元辛巳有刻爲四十八事授時法合者三十八事不合者昭公己卯劉宋元嘉丙子大明辛丑歷陳太建壬辰丁酉隋開皇甲寅唐貞觀甲辰己酉及宋景德丁未嘉泰癸亥共十統天厤同

今按四十七事日名或有不合其間有厤誤有史

誤今以實法攷之合者不約而符不合者亦灼然可見非厤誤推卽史誤紀雖去之千百年猶旦暮也此如以有法之度度短長有準之權權輕重故物莫能遁若大衍諸厤歲餘或強或弱如權度未定旣不可以稱量而統天之距差躔差授時之百年長一又於執秤執尺之時參以智巧之私實爲無理之法其不合者固不合其幸合者亦不知其實未嘗合也近年冬至時刻可定去之遠者不能細定刻分以小輪半徑古多今少難得確率耳若

其大致固可上下參攷而知當不違天甚遠孟子曰苟求其故千歲之日至可坐而致知恆歲實最卑行小輪差皆其故也後之治厤者精求諸此而已若諸家立法雖不可不知要之皆已陳之芻狗不可再用者也

元史云自春秋獻公以來凡二千一百六十餘年用六厤推算冬至凡四十九事大衍合者三十二不合者十七宣明合者二十六不合者二十三紀元合者三十五不合者十四統天合者三十八不合者十一大明合者三十四不合者十五授時合者三十九不合者十事按獻公十五年戊寅歲正月甲寅朔旦冬至授時得甲寅統天得乙卯後天一日至僖公五年正月辛亥朔旦冬至授時統天皆得辛亥與天合下至昭公二十年己卯歲正月己丑朔旦冬至授時統天皆得戊子並先一日

若曲變其法以從之則獻公僖公皆不合矣以此知春秋所書昭公冬至乃日度失行之驗一也永按獻公之年史有參差所推甲寅朔旦為冬至乃劉歆三統厤以四分之法逆推非有實測紀之信史不足為據若左氏傳二至則當時之厤誤乃欲曲法以求合合者一而違者一不悟其幸合者之非眞而以其不合者諉之於日度失行此大惑也

大衍攷古冬至謂劉宋元嘉十三年丙子歲十一月甲戌日南至大衍與皇極麟德三厤皆得癸酉各先一日乃日度失行非三厤之差今以授時攷之亦得癸酉二也永按今以法推正得甲戌日度何嘗失行

大明五年辛丑歲十一月乙酉冬至諸厤皆得甲申殆亦日度之差三也永按此年冬至祖沖

之攷之特詳正賴當年實測可驗高衡之所在與兩心差之細數雖推算時刻未甚親亦可得其所以未覩之由今以法密算其爲乙酉甚確郭氏不悟統天之活法不足憑獻僖遠年之幸合未可據乃以祖氏當年實測指爲日度失行不亦惑乎陳太建四年壬辰歲十一月丁卯景長大衍授時皆得丙寅是先一日太建九年丁酉歲十一月壬辰景長太衍授時皆得癸巳是後一日一失之先一失之後若合於壬辰則差於丁酉合於丁酉則差於壬辰亦日度失行之驗五也永按壬辰歲不誤丁酉歲則史誤也開皇十一年辛亥歲十一月丙午景長大衍統天授時皆得丙午與天合至開皇十四年甲寅歲十一月辛酉冬至而大

衍統天授時皆得壬戌若合於辛亥則失於甲寅合於甲寅則失於辛亥其開皇十四年甲寅歲冬至亦日度失行六也永按甲寅歲乃麻誤唐貞觀十八年甲辰歲十一月乙酉景長諸麻皆得甲申貞觀二十三年已酉歲十一月辛亥景長諸麻皆得庚戌大衍麻議以永淳開元冬至推之知前二冬至乃史官依時麻以書必非候景所得所以不合今以授時攷之亦然八也永按此二至若非麻誤卽史誤自前宋以來測景驗氣者凡十七事其景德丁未歲戊辰日南至統天授時皆得丁卯是先一日嘉泰癸亥甲戌日

南至統天授時皆得乙亥是後一日一失之先一失之後若曲變其數以從景德則其餘十六事多後天從嘉泰則其餘十六事多先天亦日度失行之驗十也永按此二至皆厤誤非日度失行前十事皆授時所不合以此理推之非不合矣蓋類其同則知其中辨其異則知其變今於冬至畧其日度失行及史官依時厤書之者凡十事則授時三十九事皆中永按日爲七政之主萬化之宗必無失行之理其厤必差之有改變亦必有恆率非失行也郭氏於十事中以八事爲日度失行其說原於僧一行亦近誣矣其三十九事自以爲中未必果皆中也中其日矣未必中其時刻除至元庚辰歲密合天外推近歲之冬至時刻恆後天推遠歲之冬至時刻

恆先天其故甚微非以權度細推誰其覺之

以前代諸厤較之授時爲密庶幾千歲之日至可坐而致云承按授時固密而有未密者存

附測景餘論

勿菴先生揆日候星紀要論測景法甚詳其中尚有三事當論亟為補之

一曰表端之景虛淡分釐難得眞數當倣郭太史用景符之法取表端橫梁中景為的

郭氏用四丈長表頗不易制四方行測損其制度一丈亦可矣而表端為太陽上邊之景雖以太陽半徑減之可得中景而猶患其虛淡難眞宜倣郭法長丈者只作九尺端為兩歧(代二龍)以持橫梁合

之長一丈以薄銅葉為景符鑽小竅以達日光順其斜倚之勢游移前却於虛景之中取橫梁之景於圭面則所得者為中景而分數亦眞

一曰太陽離天頂稍遠則地面與地心有南北差太陽恆降而下當檢氣差表求太陽視緯高弧加於本緯

一曰極高多度之方冬至太陽近地平有青蒙氣差能升太陽使高景為之稍短此蒙氣差難算宜以夏至之景參校（夏至近天頂無蒙氣而降下之南北差亦甚微）求黃赤北緯以知南緯（黃赤間緯度分古多今少）以本方冬至氣差加於南緯以冬

至景漸長推算高弧可得蒙氣差

後二事景差之最微者試以元史證之

元史授時厤議云今京師長表四丈冬至之景七丈九尺八寸有奇夏至之景一丈一尺七寸有奇寸下之分不著者每歲二至加時不等故也

按京師觀象臺北極出地三十九度五十五分今時黃赤距緯二十三度半稍弱元時距緯則不止二十三度半姑以二十三度半計之加於極高以減象限其餘二十六度三十五分爲冬至高弧

檢二十六度三十五分之餘切線一九九八四一以四乘之表四丈故已有七丈九尺九寸有奇之景再加距緯之大與太陽南北差則景當更長而當時所測定者七丈九尺八寸有奇以餘切求高弧爲二十六度三十七分減太陽降下二分以減赤道高五十度五分而南緯若只二十三度三十分者豈非蒙氣升卑爲高乎　再以夏至攷之景長一丈一尺七寸有奇以四歸之二九三有奇則七十三度四十分之餘切以赤道高弧五十度零五分

減之北緯有二十三度三十五分豈非近天頂無蒙氣差而太陽降下之數又微故見其本緯之景乎

再以北緯二十三度三十五分减赤道高爲高弧二十六度三十分又約减大陽降下二分則冬至高弧定二十六度二十八分而景長之高弧二十六度三十七分是蒙氣升太陽九分也郭太史時入線之算法未備太陽南北差近地蒙氣差機竅未啓但能紀其表景尺寸不能詳其冬夏二至所

得黃赤距度有微差今則一一可攷而知

南海譚瑩校

翼梅卷五

婺源後學江　永愼修著

七政衍

勿菴先生論七政小輪之動由本天之動七政之動由小輪之動其說極當七政中月尤紛錯按厤象考成五星有三小輪而月更有次均輪不惟次均輪而已且更有負圈是月之小輪獨有五也今以七政各輪之左右旋與其帶動自動不動之異本勿菴先生之說一一衍之且爲繪圖諸行度亦可知其梗概矣

太陽諸輪

日有本天有本輪有均輪　本天以地爲心隨宗動天

左旋而稍緩故漸右移本勿菴先生之說本天右移帶動本輪　本輪之心定於本天之上亦本勿菴先生說其樞左旋帶動均輪本輪之頂爲最高底爲最卑輪樞左旋視本天之右移者稍緩因生最高最卑之行均輪之心定於本輪之上其樞右旋帶動日　日體定於均輪之上隨均輪而右旋均輪旋而日體之上下不變別有說見後

太陰諸輪

月有本天有本輪有均輪有負圈有次輪有次均輪

本天以地爲心隨宗動天左旋而最緩故右移甚速

本天右移帶動本輪　本輪之心定於本天之上其樞左旋帶動均輪 本輪之頂為月孛其底為入轉輪樞左旋視本天之右移者稍緩因生月孛之行

均輪之心定於本輪之上其樞右旋帶動負圈 負圈所以負次輪其心在均輪上並均輪全徑與次輪半徑為負圈半徑

負圈之心定於均輪之上其樞不動隨均輪而右旋帶動次輪 若無負圈則次輪無為帶動者矣

次輪之心定於負圈之上隨負圈而出入於本輪 有時在本輪內有時出本輪外 其周恆與均輪相切 與五星次輪心在均輪上者異 其樞左旋 與土木火三星次輪右旋者異 帶動次均輪 月獨有次均輪

次均輪之心定於次輪之上其樞不動隨次輪而左旋帶

動月

旋一右旋則其樞轉動惟負圈與均輪同爲右旋次均輪與次輪同爲左旋是其樞不轉動

麻法西傳謂月在次輪上右旋非也　他輪一左

月體定於次均輪之上隨均輪與次均輪而左旋

月在次均輪　其詳見後

輪旋而月體之上下不變

亦說見後

土木火三星諸輪

土木火三星在日之上有本天有本輪有均輪有次輪有繞日圈　本天以地爲心隨宗動左旋而差緩各以次第土最緩木次之火次之其右移皆遲

土約二十九年半一周木約十二年一周火約二年一周

本天右移帶動本輪　本輪之心定

於本天之上其樞左旋帶動均輪本輪之頂為最高輪樞左旋視本天之右移者稍緩因生最高之行均輪之心定於本輪之上其樞右旋帶動次輪土木次輪與太陽本天等大惟火星次輪時時不同本天輪高而太陽又高者最大本天輪卑而太陽又卑者最小二者皆在高卑之中則與太陽本天等大次輪之心定於均輪之上其樞右旋帶動星星體各定在次輪之上隨次輪而右旋次輪亦名歲輪星在歲輪周右旋聯其行迹遂成繞日圓圈與各星本天等大火星圈時時不等其度左旋與次輪右旋之度相應

金水二星諸輪

金水二星在日之下論其本天則然因有歲輪與日天等大有時負星出於日上亦有本天有本輪有次輪又有伏見輪　本天皆小在日天之內本勿菴先生晚年之說舊說即以太陽之天爲金水本天以地爲心隨宗動天左旋而稍緩遂右移其右移速於上三星金二百二十四日奇周天水八十八日周天亦本勿菴先生說舊說以周次輪爲周天　本天右移帶動本輪　本輪之心定於本天之上其樞左旋帶動均輪本輪均輪皆在日天之下厤象以太陽天爲本天伏見輪爲次輪遂置本輪均輪於太陽天皆假設非本象○本輪之頂爲最高輪樞左旋視本天之右移者稍緩因生最高之行　均輪之心定於本輪之上其樞右旋帶動次輪次輪皆與日天等大　次輪之心定於

均輪之上其樞左旋帶動星 次輪亦曰歲輪猶上三星之歲輪厤家以伏見輪爲次輪或曰歲輪勿菴先生非之詳見五星紀要愚爲發明詳見金水發微 星體各定在歲輪上隨之左旋上三星在歲輪上右旋金水在歲輪上左旋皆向日也 星在歲輪周左旋聯其行迹亦成繞日之輪爲伏見輪與木天等大猶上三星之繞日圈 其度右旋與歲輪左旋之度相應

七政諸輪起點行度

七政本天平行皆起冬至點

太陽本輪起爲最卑點爲初宮初度順布十二宮最高點爲六宮初度因今時最卑點近冬至遂以此爲始 太陽均輪起最近

點謂最近於本輪心卽均輪之頂在最高時爲均輪之底卽最卑最高時日體所在其度恆以兩度當一度本輪左旋一度均輪右旋兩度本輪左旋一象限均輪右旋半周日在最遠之點謂最遠於本輪心本輪左旋半周均輪右旋一周復於最近點

太陰本輪起最高點爲初宮初度卽月孛所在中法以孛對衝爲月入轉是起最卑西法起月孛順布十二宮最卑點爲六宮初度卽古法入轉太陰均輪起最近點謂最近於本輪心最高時爲輪底最卑時爲輪頂卽最高最卑時次輪最近點所到其度亦以兩度當一度本輪左旋半周均輪右旋一周　太陰次輪朔望起

最近點此最近點謂最近於均輪心與均輪邊相切他星次輪心在均輪周月次輪獨與均輪相切而輪心在負圈上又爲次均輪心所到其度亦以兩度當一度本天右旋月離日一度則次輪左旋兩度回厤謂之倍離度。左旋者左旋於負圈之上次均輪心遂至其度兩弦左旋半周次均輪心在最遠謂最遠於均輪心此輪惟順布六宮朔至望一周望後復起初宮　太陰次均輪月體在其上從輪心出線距地心惟最高最卑兩點無初均此線正其餘皆是斜線作十字線於輪面距線正則十字線皆正距線斜則十字線皆斜朔望時月體當線上常在其下兩弦時月體當線上常在其上朔弦與望弦間初四

初五十八十九月體常在十字橫線之左東方弦望與弦朔間十一
十二廿六廿七月體常在十字橫線之右西方亦一月而兩周
土木火三星本輪起最高點爲初宮初度順布十二宮
最卑點爲六宮初度　三星均輪起最近點謂最近於本輪心
即最高最卑時次輪心所到其度亦以兩當一次輪心
在其上本輪左旋半周均輪右旋一周　三星次輪星
體在其上與太陽合伏時起輪之頂爲初宮初度逆布
十二宮衝太陽時在輪之底爲六宮初度　三星繞日
圈合伏在頂衝日在底與次輪同但順布十二宮厤家

不用

金水二星本輪起最高點順布十二宮與上三星同

金星均輪起最近點爲最高最卑時歲輪心所到其度亦以兩度當一度歲輪心在其上與上三星同　水星均輪起最遠點謂最遠於本輪心卽均輪之頂爲最高時歲輪心所到最卑時歲輪心在最近點亦均輪之頂其度以三度當一度歲輪心在其上本輪左旋四宮均輪右旋一周本輪一周均輪三周七政均輪他皆起最近點倍引數惟水星均輪起最遠點三倍引數

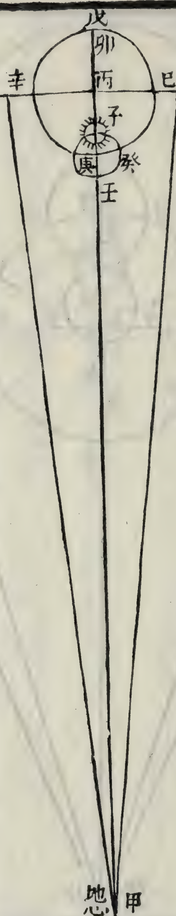
金水次輪本是歲輪星體在其上合伏時起輪之頂順布十二宮厤家不

用　金水伏見輪本是歲輪上星行之跡所成厤家用之合伏時起輪之頂爲初宮初度逆布十二宮衝日在輪之底爲六宮初度

日月體上下有定

日在均輪上月在次均輪上雖隨輪轉日右轉月左轉而日月之本體上下有定蓋其底恒對地心也日之轉動與否不可見而月則有黑影西人謂之月駁恒定不易則日體亦恒定可知五星當亦然

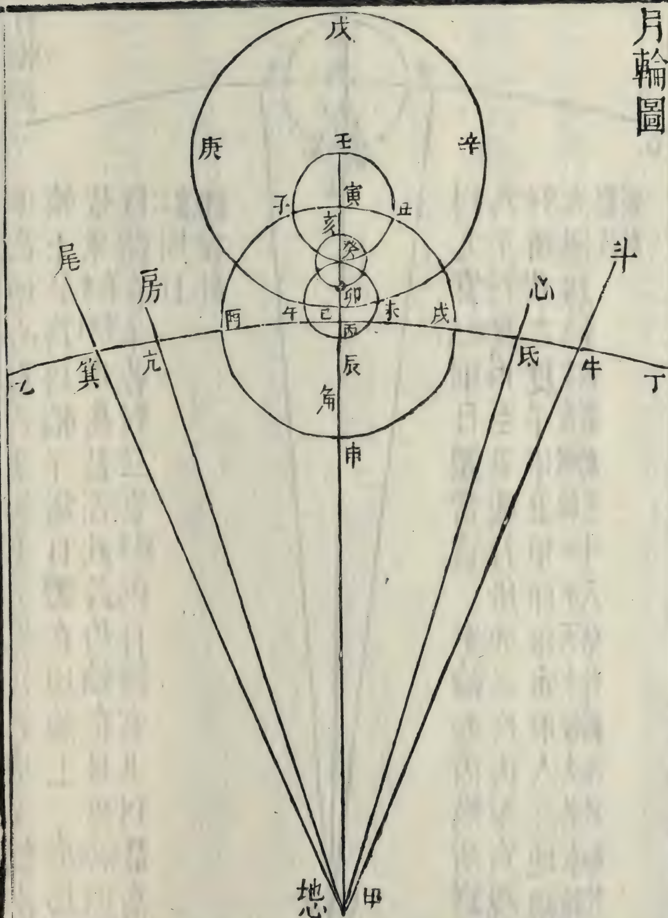
日輪圖



甲爲地心乙丙丁爲本天界戊己庚辛爲本輪壬癸爲均輪子爲日體在均輪上庚爲最卑卽日高衝戊爲最高此設均輪在最卑初宮則日體在子若到三宮辛點則日體當丑到最高六宮則日體在卯

到九宮己點則日體當寅　本輪心丙點所到爲平行度丙至丑視行所加之度丙至寅視行所減之度子甲丑甲卯甲寅甲人從地視太陽線各度有視線○本天半徑大於本輪半徑者約三十八倍作圖不能如其數後倣此

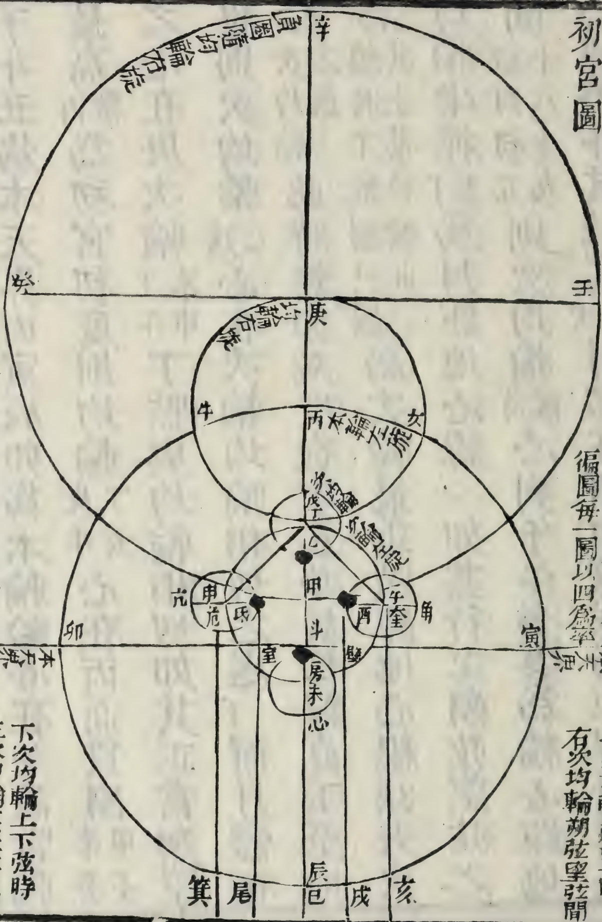
月輪圖



甲爲地心乙丙丁爲本天界寅戌申酉爲本輪壬子癸丑爲均輪癸未辰午爲次輪亥卯爲次均輪戊庚己辛爲負圈　寅爲最高卽月孛申爲最卑此設均輪心在最高初宮則次輪與均輪相切於癸又設當朔望時癸卽次均輪心所到而月體在卯若均輪到三宮戌點則次輪與均輪相切於心均輪在最卑六宮則次輪與均輪相切於角均輪到九宮酉點則次輪與均輪相切於房丙至氐初均減度之最大丙至亢初均加度之最大者若均輪到三宮又當兩弦時則月體在斗視度在牛均輪到九宮

又當兩弦時則月體在尾視度在箕亢至箕氐至牛二三均加減度之大者也月有諸輪行度最多變態後分十二宮圖之

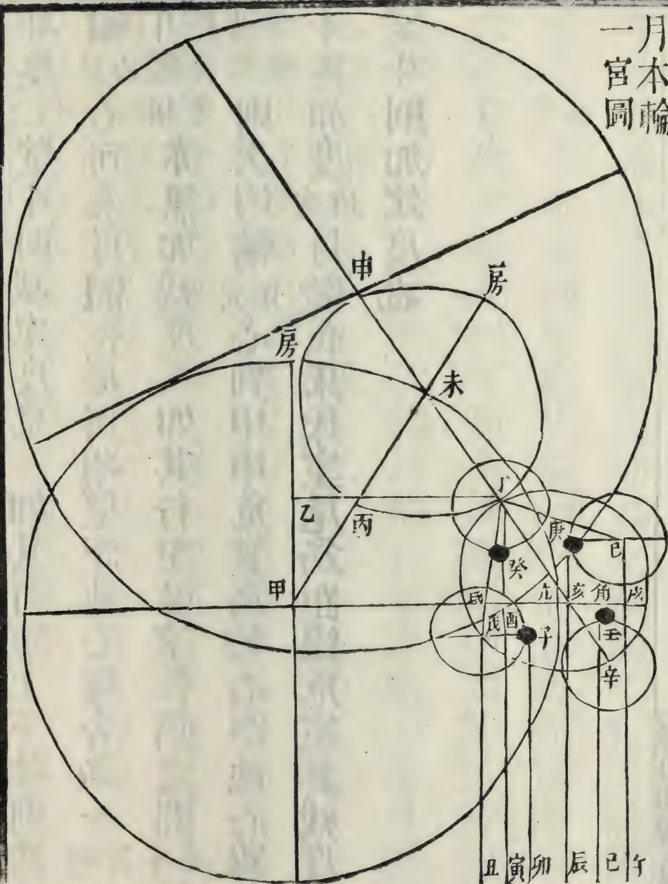
本天大於本輪半徑約十七倍有奇


月本輪初宮圖
次均輪行於次輪不能偏圖每一圖以四爲率
上次均輪朔望時
右次均輪朔弦望弦間
下次均輪上下弦時
左次均輪弦望弦朔間
負圈隨均輪右旋
均輪右旋
本輪左旋
次均輪
次輪右旋
本天界
辛
壬
癸
庚
牛
女
丙
戊
丁
乙
甲
斗
亢
角
尾
氐
酉
奎
室
壁
房
未
心
卯
寅
丑
子
箕
尾
辰
巳
戌
亥

子斗丑爲本天界丙寅辰卯爲本輪輪心在斗設當輪最高丙點爲初宮初度則均輪庚牛丁女心在丙而負圈辛癸甲壬之心在庚次輪丁午未申丁點與均輪相切如其正當朔望也則次均輪戊乙心在次輪均輪相切之處丁而月體在乙次均輪之底此時無加減度從丁乙斗辰巳線直下至地心線長不能圖只圖其上截後倣此爲次輪最近點距地心線減去次均輪半徑丁乙爲月距地心線　如其行至朔弦望弦之間初四初五十八十九則次均輪角酉心到午午奎亥爲輪心距地心線奎斗其減度坎均月體在酉酉壁戌爲距線奎壁其

加度三均壁斗則減定度也　如其行至上下弦則次均輪房心心到未月體在房與朔望距地心線合為一惟乙房為月體相距之差亦無加減度　如其行至弦望弦朔之間十一十二廿六廿七則次均輪亢氐心到申申危箕為輪心距地心線危斗其加度次均月體在氐氐室尾為距線危室其減度三均室斗則加定度也

月本輪一宮圖



本輪心在本天甲房爲最高設本輪行一宮則均輪心到未房未三十度負圈心在申從房至申六十度次輪與均輪相切於丁求丁點之法先作甲乙丙勾股形以正弦比例求得乙丙三因之即丁點所在丙丁弧六十度倍於房未丙丁其通弦丁酉寅爲次輪最近點距地心線酉甲其減度初均朔望次均輪心在丁月體在癸丁癸酉寅與初均距線合爲一故朔望無次均加減此後倣朔弦望弦間次均輪心在己巳戊戊午爲距線酉戊其減度次均月體在庚庚亥辰爲距線亥戊其加度三均亥酉爲二三均減度亥甲減定度也上下弦次均輪心在辛角辛己爲距線角

酉其減度次均月體在壬壬辛巳距線與次均同故上下弦即以次均爲三均此後倣角甲減定度也弦望弦朔間次均輪心在戊氐戊丑爲距線氐酉其加度次均月體在子亢子卯爲距線亢氐爲減度三均亢酉爲二三均減度亢甲減定度也

月本輪二宮圖

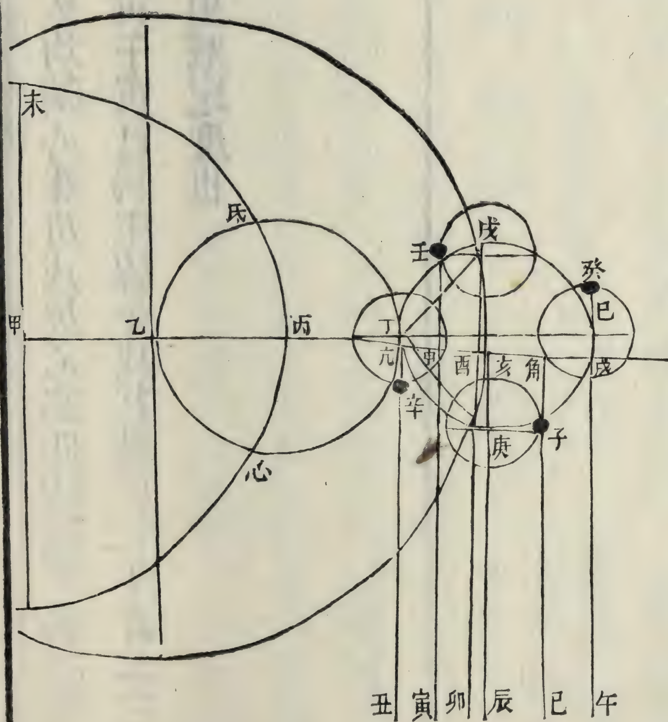
亢 壬 角 尾 辛 戊 丁 子 乙 丙 甲 房 亥 戊 庚 午 寅 丑 巳 酉

卯 心 辰 己 未 申

本輪心在本天甲亢爲最高設本輪行二宮則均輪心到辛亢壬辛六十度負圈心在角從尾至角一百二十度次輪與均輪相切於丁求丁點作甲乙丙勾股形以正弦比例求得乙丙三因之爲乙丁丙丁弧一百二十度倍于亢辛丙丁其通弦丁亥卯爲次輪最近點距地心線亥甲其減度初均朔望次均輪心在丁月體在癸無次均朔弦望弦間次均輪心在戊戊丑未爲距線丑亥其減度次均月體在子子氐辰爲距線氐丑其加度三均氐亥爲二三均減度氐甲爲減定度上下弦次均輪心在巳巳酉申爲距線酉亥其減度次均月體在房同次均酉甲減定度也弦望

望朔間次均輪心在庚戌庚心為距線戌亥其減度次均
月體在寅午寅已為距線午戌其減度三均午亥二三均
減度午甲減定度也

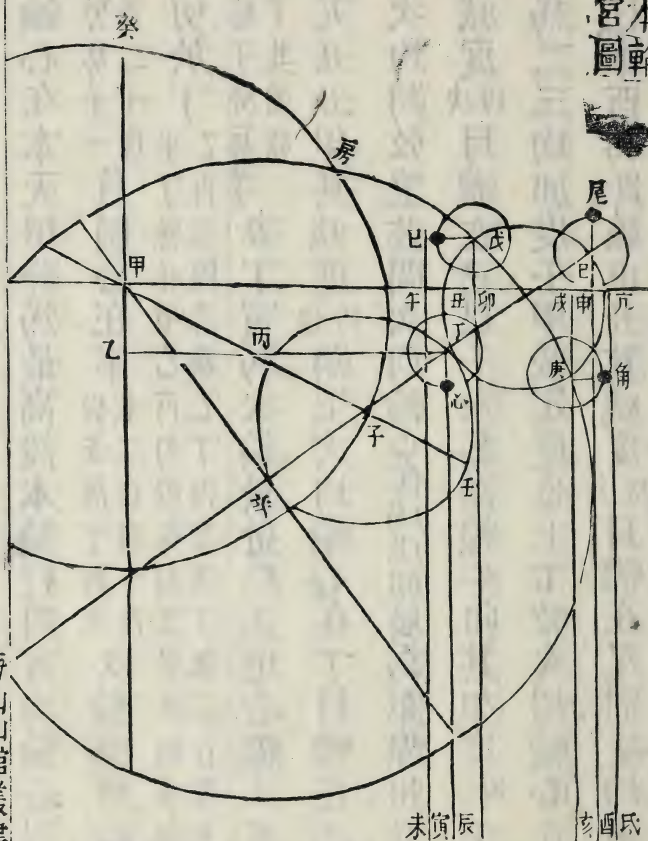
月本輪三宫圖



本輪心在本天甲未為最高設本輪行三宮均輪心到丙未氐丙九十度負圈心在乙從丁歷氐至乙一百八十度次輪與均輪相切於丁甲乙丙丁為直線無勾股甲丁亦三倍于甲乙乙心丁弧一百八十度倍于未丙乙丁為均輪全徑丁亢丑為距線亢甲其減度初均朔望次均輪心在丁月體在辛無次均朔弦望弦間次均輪心在戊戊酉卯為距線酉亢其減度次均月體在壬壬申寅為距線申酉其加度三均申亢為二三均減度申甲減定度也上下弦次均輪心在已已戊午為距線戊亢其減度次均月體在癸同次均戊甲減定度也弦望弦朔間次均輪心在庚

亥庚辰爲距線亥亢其減度次均月體在子𠣾子巳爲距線𠣾亥其減度三均𠣾亢爲二三均減度角甲減定度也

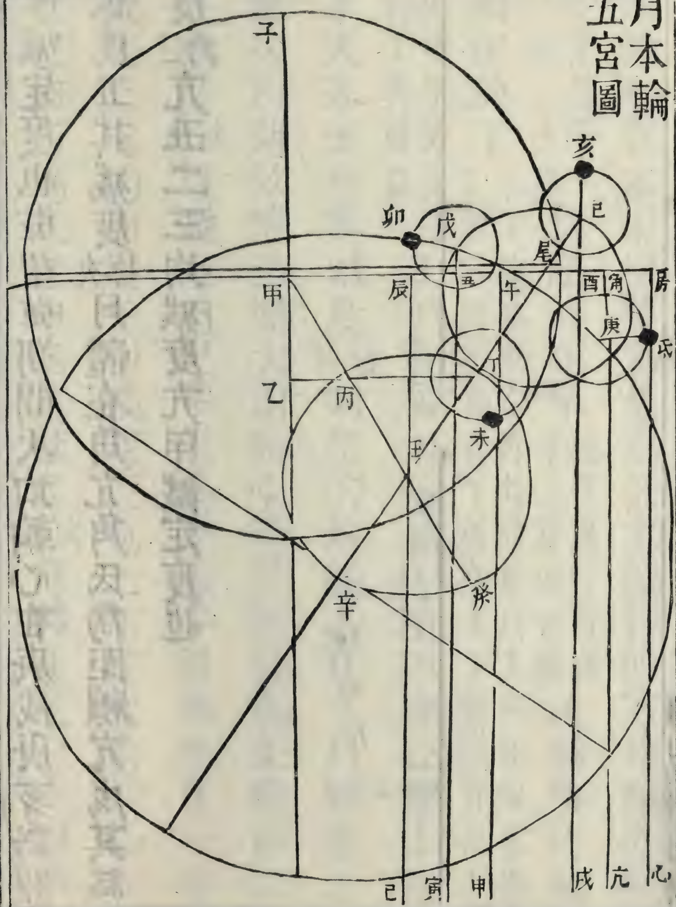
月本輪四宮圖



本輪心在本天甲癸爲最高設本輪行四宮均輪心到子（癸房子一百二十度）負圈心在辛（從壬歷丁丙至辛二百四十度）次輪與均輪相切於丁（求丁點作甲乙丙勾股形以五弦比例求得乙丙三因之爲乙丁丙辛壬丁弧二百四十度倍于癸房子丙丁其通弦）丑丁寅爲次輪最近點距地心線上至本天丑丑甲其減度（初均）朔望次均輪心在丁月體在心無次均朔弦望弦間次均輪心在戊戊卯辰爲距線卯丑其減度（次均）月體在己己午未爲距線午卯其加度（三均）午丑爲二三均加度午甲減定度也上下弦次均輪心在己己申酉爲距線申丑其減度（次均）月體在尾同次均申

甲減定度也弦望弦朔間次均輪心在庚戌庚亥為距線戌丑其減度次均月體在角亢角氐為距線亢戌其減度三均亢丑二三均減度亢甲減定度也

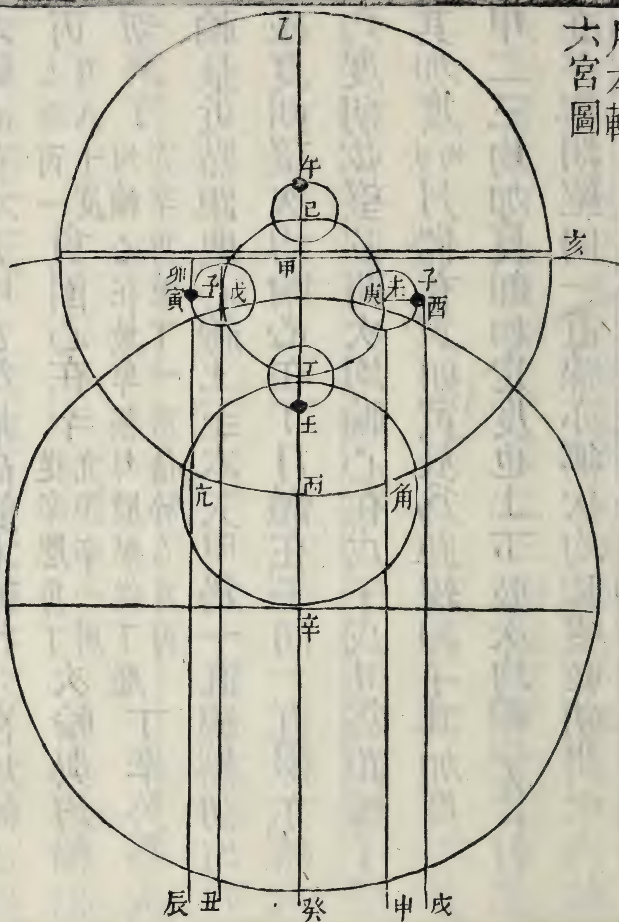
月本輪五宮圖



本輪心在本天甲子爲最高設本輪行五宮均輪心到壬（子尾壬一百五十度）負圈心在辛（從癸歷丁丙至辛三百度）次輪與均輪相切於丁（求丁點作甲乙丙勾股形求得乙丙三因之爲乙丁丙辛癸丁弧三百度倍於子尾壬丙丁其通弦）丁申爲次輪最近點距地心線上至本天午午甲其減度（初均）朔望次均輪心在丁月體在未無次均朔弦望弦間次均輪心在戊戊丑寅爲距線丑午其加度（次均）月體在卯卯辰巳爲距線辰丑其加度（三均）午辰爲二三均加度辰甲減定度也上下弦次均輪心到巳巳酉戌爲距線酉午其減度（次均）月體在亥同次均酉甲減定度也

弦望弦朔間次均輪心到庚角庚亢爲距線角午其減度次均月體在氐房氐心爲距線房角其減度三均房午二三均減度房甲減定度也

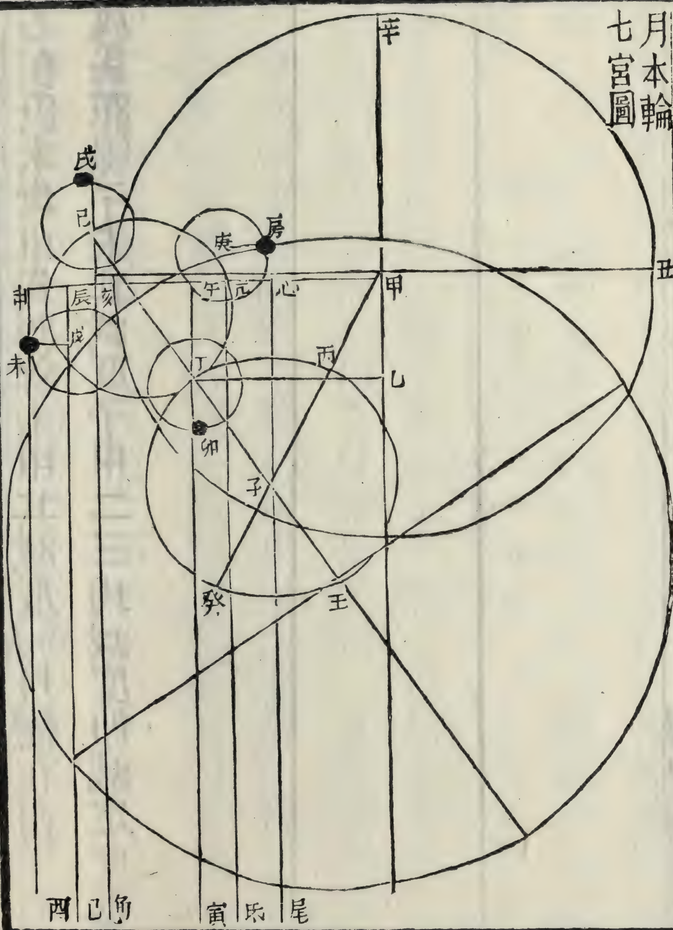
月本輪六宮圖



本輪心在本天甲乙為最高設本輪行六宮均輪心到丙（乙亥丙一百八十度）負圈心在辛（從辛歷角丁亢至辛一周）次輪與均輪相切於丁（均輪心在最卑無勾股形從丁歷亢辛角至丁一周倍於乙亥丙）丁辛癸為次輪最近點距地心線上至本天甲為一直線無初均加減度朔望次均輪心在丁月體在壬同一直線亦無次均度朔弦望弦間次均輪心在戊子戊丑為距線子甲其加度（次均）月體在寅卯寅辰為距線卯子其加度（三均）卯甲二三均加度即加定度也上下弦次均輪心在巳月體在午與朔望同一直線亦無次均弦望弦朔間次均輪

心在庚未庚申爲距線未甲其減度次均月體在酉子酉戌爲距線子未其減度子甲二三均減度卽減定度也

月本輪七宮圖



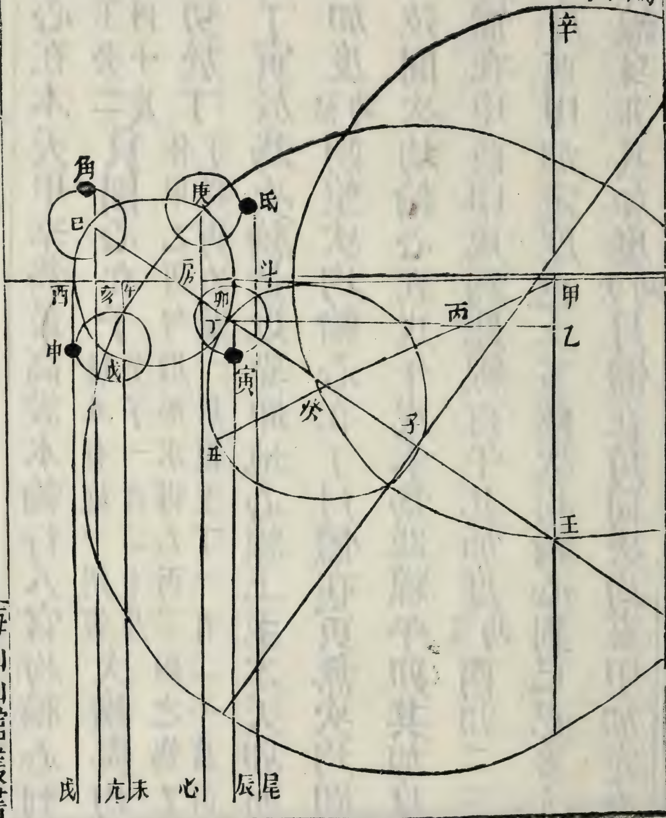
本輪心在本天甲辛爲最高設本輪行七宮均輪心在子（辛丑子二百一十度）負圈心在壬（從癸右旋一周復至壬六十度）次輪與均輪相切於丁（作甲乙丙勾股形求得乙丙三因之爲乙丁從丙右旋一周復至丁六十度丙丁其通弦）丁卯寅爲次輪最近點距地心線上至本天午午甲其加度（初均）朔望次均輪心在丁月體在卯無次均朔弦望弦間次均輪心在戊辰戊己爲距線辰午其加度（次均）月體在未申未酉爲距線申辰其加度（三均）申午二三均加度申甲加定度也上下弦次均輪心到巳巳亥角爲距線亥午其加度（次均）月體在戌同次均亥甲加定度也弦

望弦朔間次均輪心到庚庚亢氐爲距線亢午其減度次均

月體在房房心尾爲距線心亢其減度三均心午二三均

減度心甲加定度也

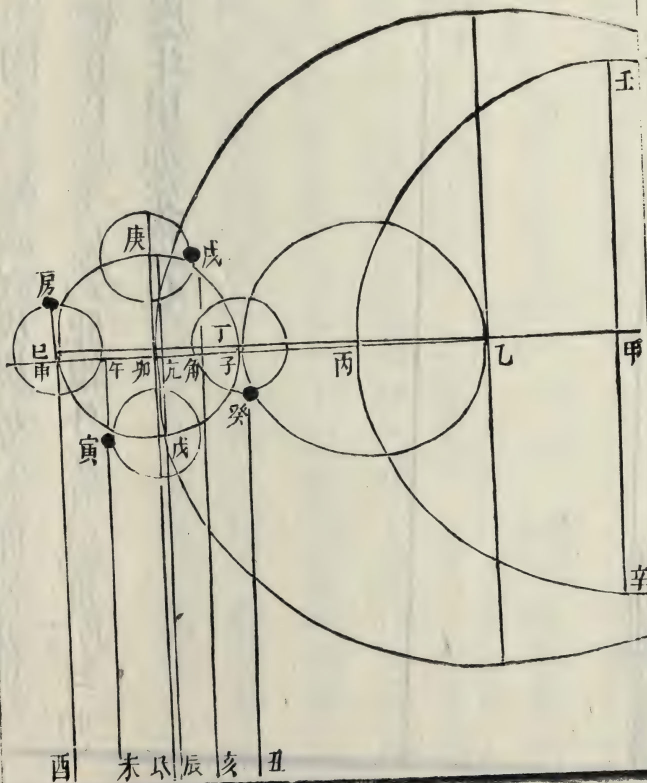
月本輪八宮圖



本輪心在本天甲辛為最高設本輪行八宮均輪心到癸辛壬癸二百四十度負圈心在子從丑右旋一周復至子一百二十度次輪與均輪相切於丁作甲乙丙勾股形求得乙丙三因之為乙丁從丙右旋一周復至丁一百二十度丙丁其通弦丁寅辰為次輪最近點距地心線上至本天卯卯甲其加度初均朔望次均輪心在丁月體在寅無次均朔弦望弦間次均輪心到戊午戊未為距線午卯其加度次均月體在申酉申戌為距線酉午其加度三均酉卯二三均加度酉甲加定度也上下弦次均輪心到已已亥亢為距線亥卯其加度次均月體在角同次均亥甲加定度

也弦望弦朔間次均輪心到庚庚房心爲距線𨑔房卯其加度次均月體在氐氐斗尾爲距線斗房其減度三均斗卯二三均減度斗甲加定度也

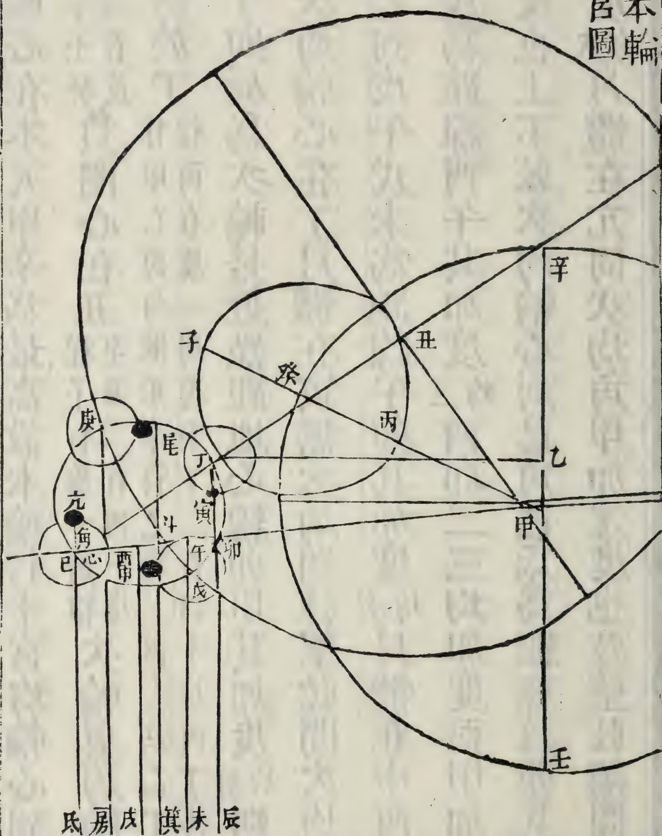
月本輪九宮圖



本輪心在本天甲壬爲最高設本輪行九宮均輪心到丙壬辛丙二百七十度負圈心在乙從丁右旋一周復至乙一百八十度次輪與均輪相切於丁甲乙丙丁爲直線無勾股甲丁亦三倍於甲乙乙右旋一周復至丁一百八十度乙丁其通弦丁子丑爲次輪最近點距地心線子甲其加度初均朔望次均輪心在丁月體在癸無次均朔弦望弦間次均輪心在戊亢戊辰爲距線亢子其加度次均月體在寅午寅未爲距線午亢其加度三均午子二三均加度午甲加定度也上下弦次均輪心到已已申酉爲距線申子其加度次均月體在房同次均申甲加定度也弦望弦朔

間次均輪心到庚庚卯氐為距線卯子其加度次均月體在戊戌角亥為距線角卯其減度三均角子二三均加度角甲加定度也

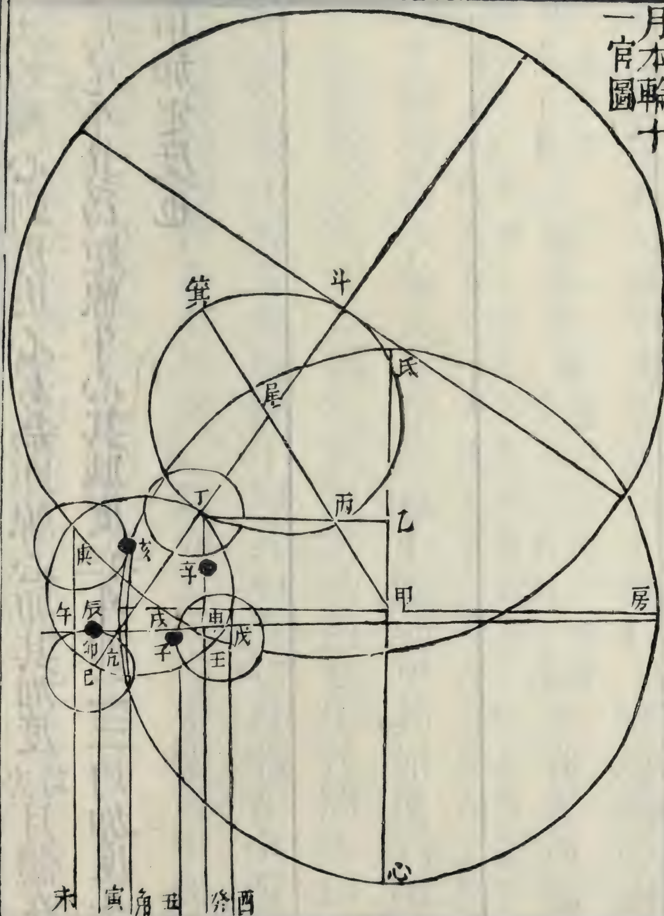
月本輪十宮圖



本輪心在本天甲辛爲最高設本輪行十宮均輪心到癸辛壬癸三百度負圈心在丑從子右旋一周復至丑二百四十度次輪與均輪相切於丁作甲乙丙勾股形求得乙丙三因之爲乙丁從丙右旋一周復至丁二百四十度丙丁其通弦丁卯辰爲次輪最近點距地心線卯甲其加度初均朔望次均輪心在丁月體在寅無次均朔弦望弦間次均輪心到戊午戊未爲距線午卯其加度次均月體在申酉申戌爲距線酉午其加度三均酉卯二三均加度酉甲加定度也上下弦次均輪心到己角己氐爲距線角卯其加度次均月體在亢同次均角甲加定度也弦望弦朔間

次均輪心到庚庚心房爲距線心卯其加度次均月體在尾尾斗箕爲距線斗心其減度三均斗卯二三均加度斗甲加定度也



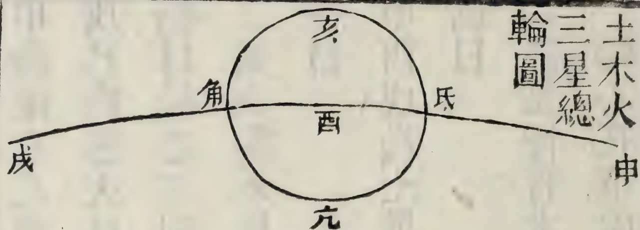


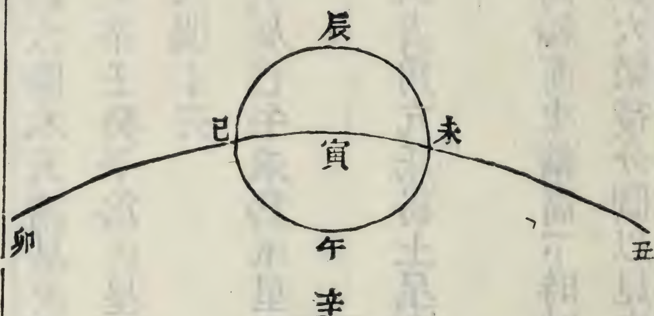
月本輪十一宮圖

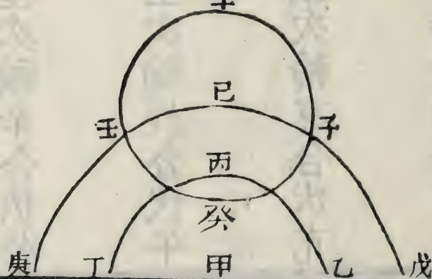
本輪心在本天甲氐為最高設本輪行十一宮均輪心到尾（氐房心尾三百三十度）負圈心在斗（從箕右旋一周復至斗三百度）次輪與均輪相切於丁（作甲乙丙勾股形求得乙丙三因之為乙丁從丙右旋一周復至丁三百度丙丁其通弦）丁壬癸為次輪最近點距地心線壬甲其加度（初均）朔望次均輪心在丁月體在辛無次均朔弦望弦間次均輪心到戊申戊酉為距線申壬其減度（次均）月體在子戊子丑為距線戊申其加度（三均）戊壬二三均加度戊甲加定度也上下弦次均輪心到己卯己寅為距線卯壬其加度（次均）月體在辰同次均卯甲加定度也弦朔弦望間

次均輪心到庚庚午未爲距線午壬其加度次均月體在亥亥亢角爲距線亢午其減度三均亢壬二三均加度亢甲加定度也

土木火三星總輪圖







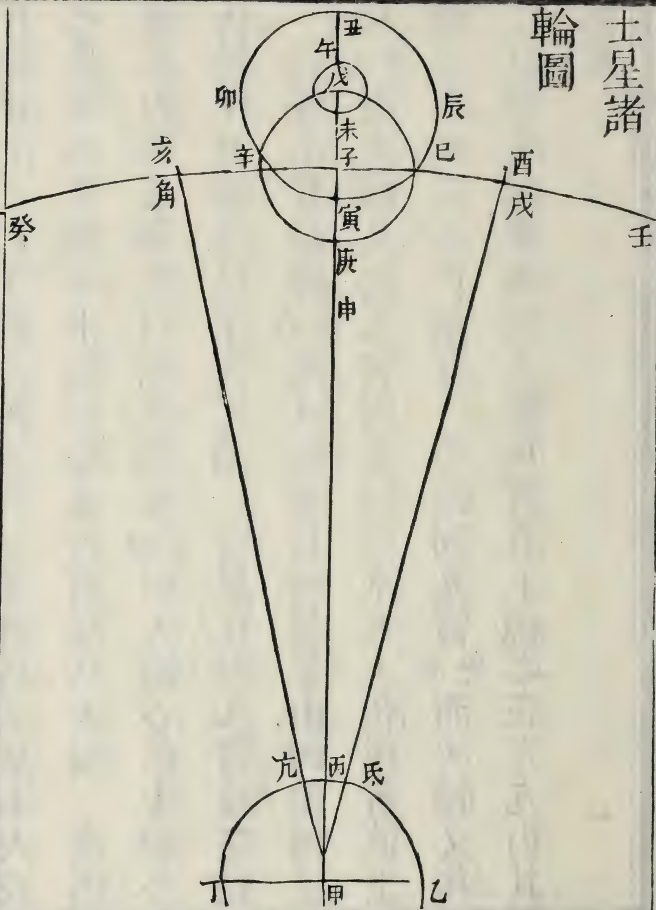
甲爲地心乙丙丁爲太陽本天諸星次輪半徑與之等戊巳庚爲火星本天辛壬癸子爲火星次輪辛合伏癸衝日輪之下割入太陽本天

丑寅卯爲木星本天辰巳午未爲木星次輪辰合伏午衝日

申酉戌爲土星本天亥角亢氐爲土星次輪亥合伏亢衝日

諸星皆有本輪均輪而次輪高下時時不同此設次輪心在平處圖其大槩後分圖以見之

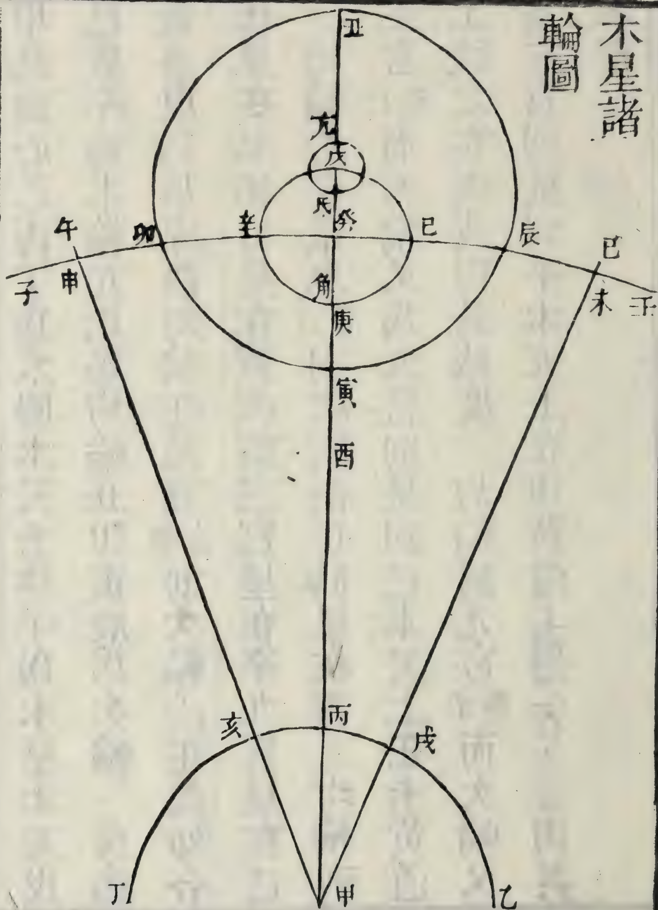
土星諸輪圖



甲爲地心乙丙丁爲太陽本天壬子癸爲土星本天戊己庚辛爲本輪午未爲均輪丑卯寅辰爲次輪　戊爲最高庚爲最卑設均輪在最高初宮則次輪心在未如合伏星在丑衝日星在寅次輪三宮星在卯九宮星在辰

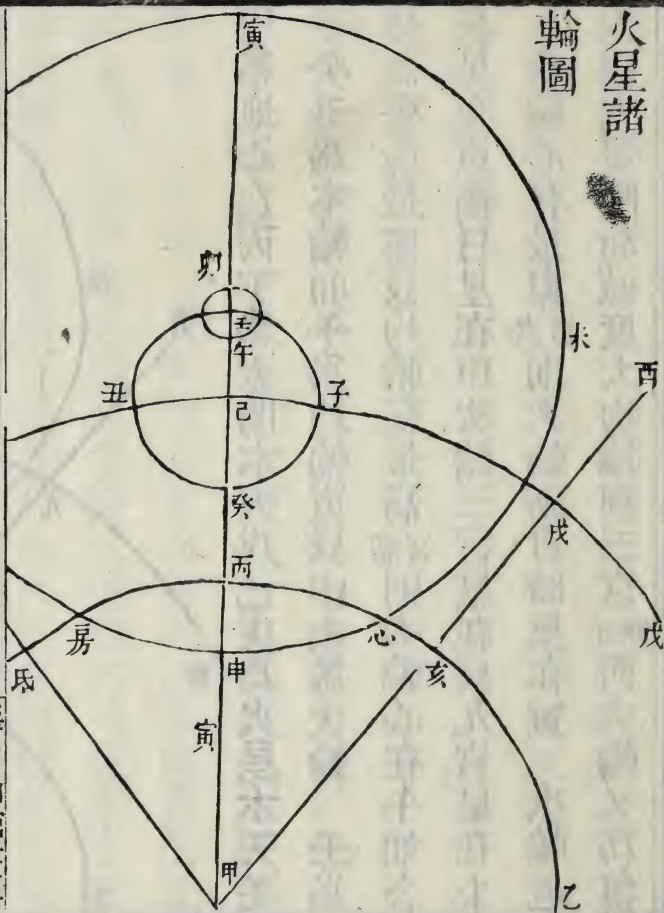
均輪心在最卑六宮則次輪衝日時星在申均輪到三宮己點而次輪又爲九宮則星到酉本天上在戌黃道上視之在氐氐丙其減度　均輪到九宮辛點而次輪又爲三宮則星到亥本天上在角黃道上視之在亢亢丙其加度

木星諸輪圖

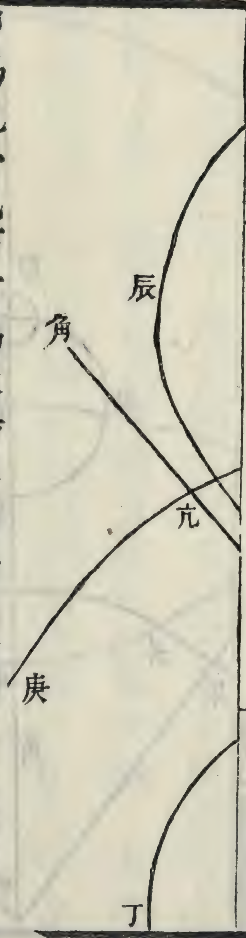


甲爲地心乙丙丁爲太陽本天壬癸子爲木星本天戊己庚辛爲本輪亢氐爲均輪丑卯寅辰爲次輪　戊爲最高庚爲最卑設均輪在最高初宮則次輪心在氐如合伏星在丑衝日星在寅次輪三宮星在辛九宮星在巳　均輪心在最卑六宮則次輪衝日時星在酉　均輪到三宮己點而次輪又爲九宮則星到巳本天上在未黃道上視之在戌戌丙其減度　均輪到九宮辛點而次輪又爲三宮則星到午本天上在申黃道上視之在亥亥丙其加度

火星諸輪圖



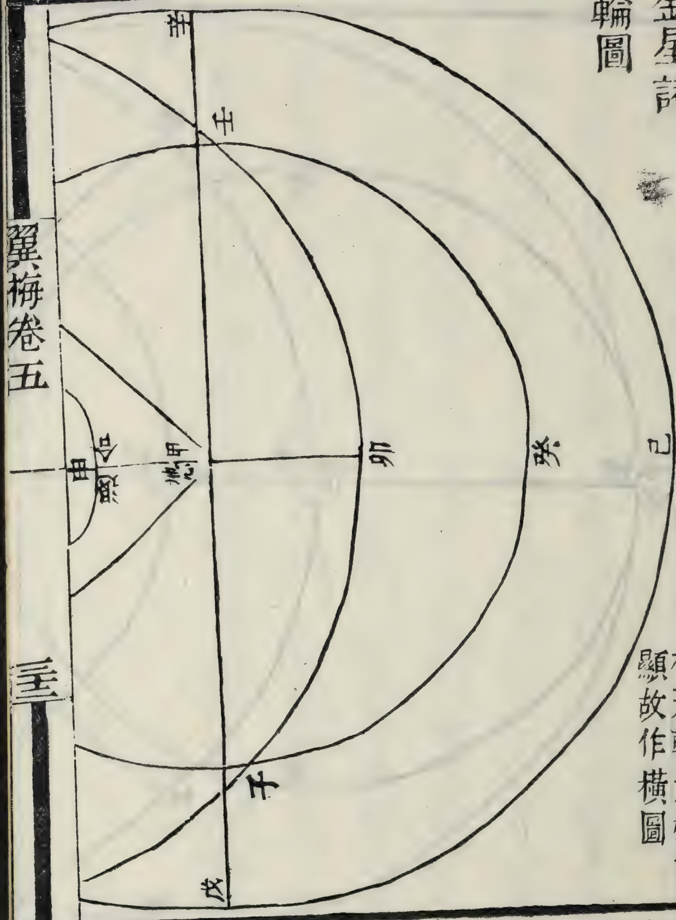
甲爲地心乙丙丁爲太陽本天戊己庚爲火星本天壬子癸丑爲本輪卯午爲均輪寅辰申未爲次輪　壬爲最高癸爲最卑設均輪在最高初宮則次輪心在午如合伏星在寅衝日星在申次輪三宮星在辰九宮星在未均輪心在最卑六宮則次輪衝日時星在寅　次輪近太陽天留際加減度大均輪到三宮子點而次輪又爲留



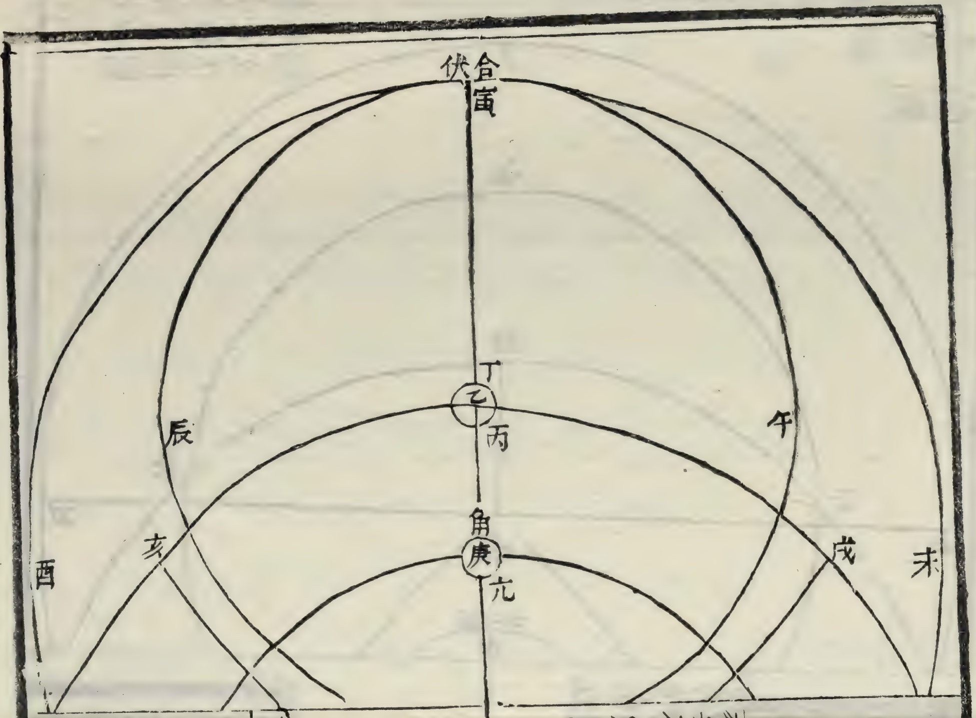
順之際星到酉本天上在戌黃道上視之在亥亥丙其減度均輪到九宮丑點而次輪又爲留退之際星至角本天上在亢黃道上視之在氐氐丙其加度　房心爲次輪割入太陽天處　火星次輪半徑時時不等此圖其大小之中者　五星皆以太陽爲心如磁石之引針但土木金水以太陽本輪之心爲心而火星獨以太陽實體爲心次輪雖與日天等大而半徑時時不同算法置本星於最卑兼太陽高卑算之得數加於最卑之數卽次輪半徑之數所以然者何也火與日同類故其精

相攝也

金星諸輪圖



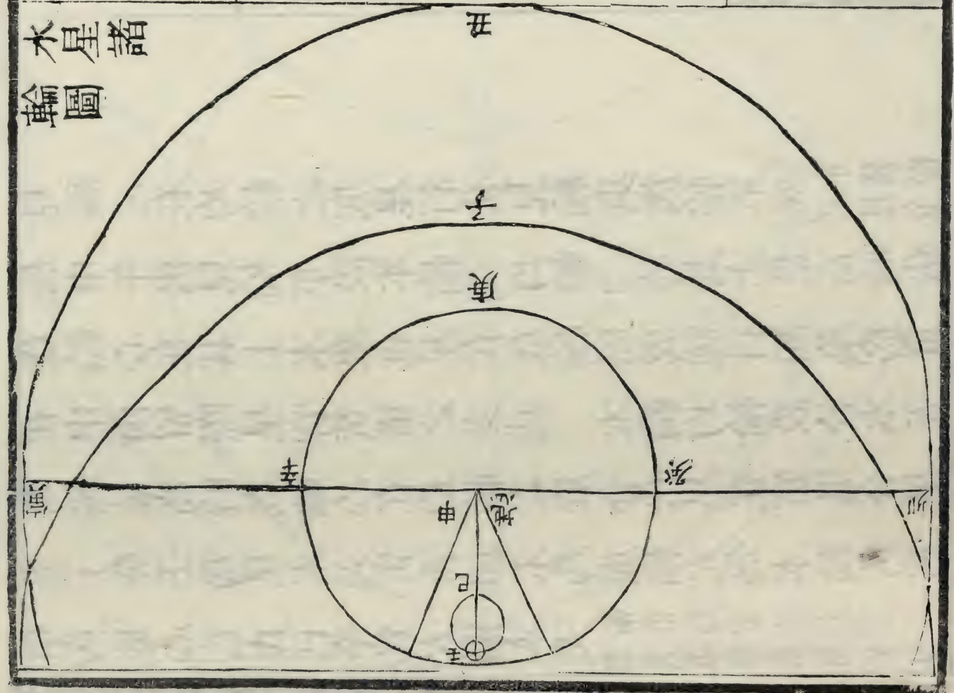
金水均輪甚小本天輪大始能顯故作橫圖

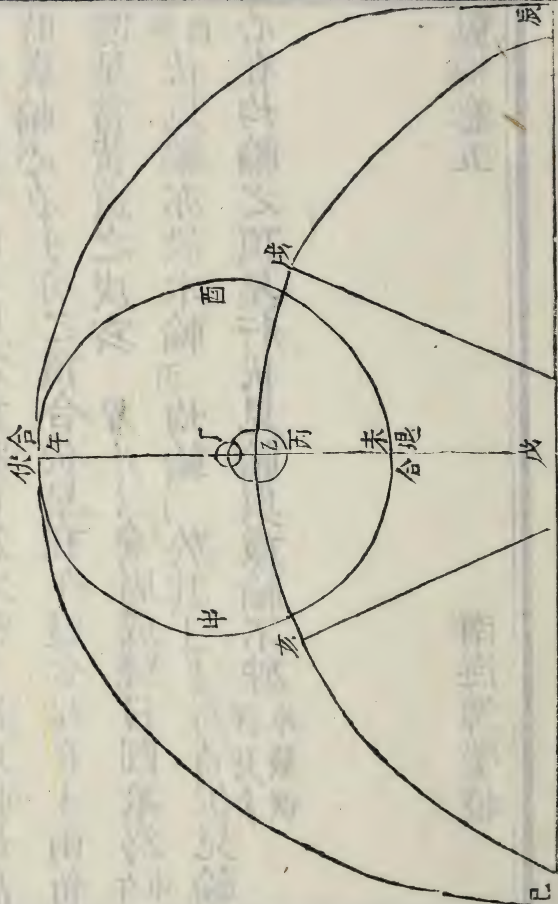


伏合
寅
丁
乙
丙
角
庚
亢
午
辰
戌
亥
未
酉

甲爲地心乙戊己辛爲太陽本天卽黃道厤家用伏見輪借爲金星本天庚子癸壬爲星本天寅酉卯未爲歲輪亢爲本輪角爲均輪最高時歲輪心在均輪之底合伏星在寅退合星在申兩留際星當黃道之亥戌　本輪均輪設於本天歲輪心在其上本象也星在歲輪周成繞日圜象爲寅辰申午伏見輪亦設本輪丙均輪丁於其上最高時伏見輪心在均輪之底星行伏見輪與歲輪不殊詳見金水發微

水星諸輪圖



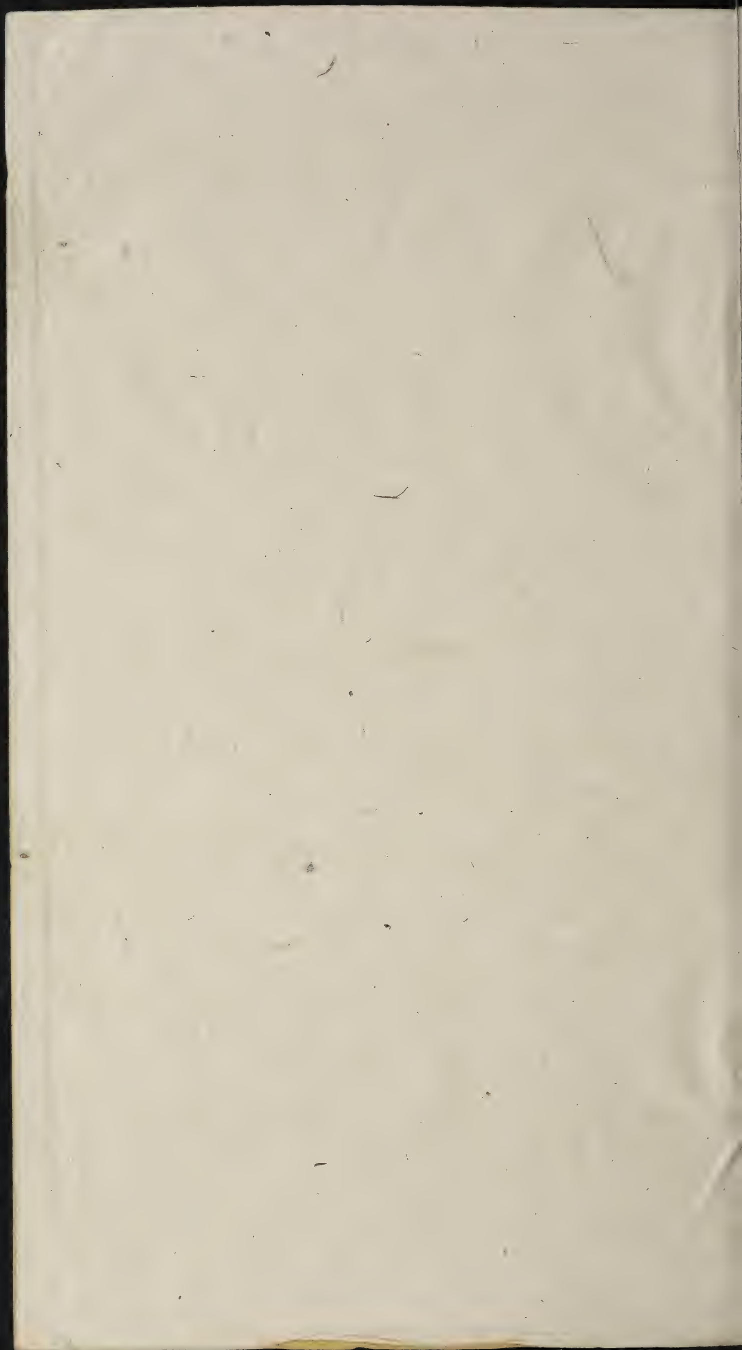

辰
戌
酉
伏合
午
丁
乙
丙
未
退
合
戊
申
亥
己

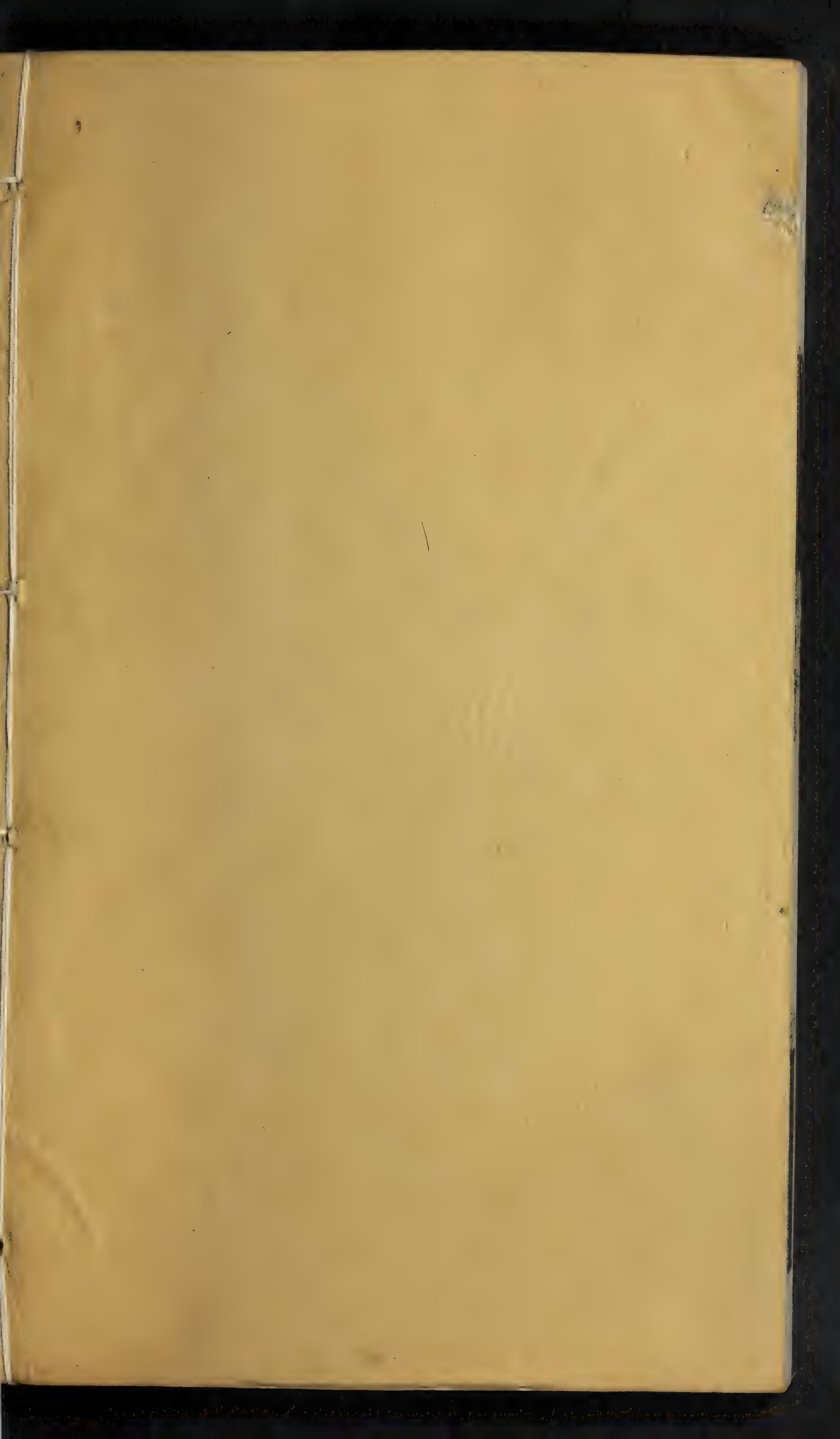
甲為地心乙卯丑寅為太陽本天麻家借為水星本天戊癸庚辛為星本天午己子辰為歲輪己為本輪壬為均輪最高時歲輪心在本輪之頂合伏星在午退合星在未兩留際星當黃道之戌亥

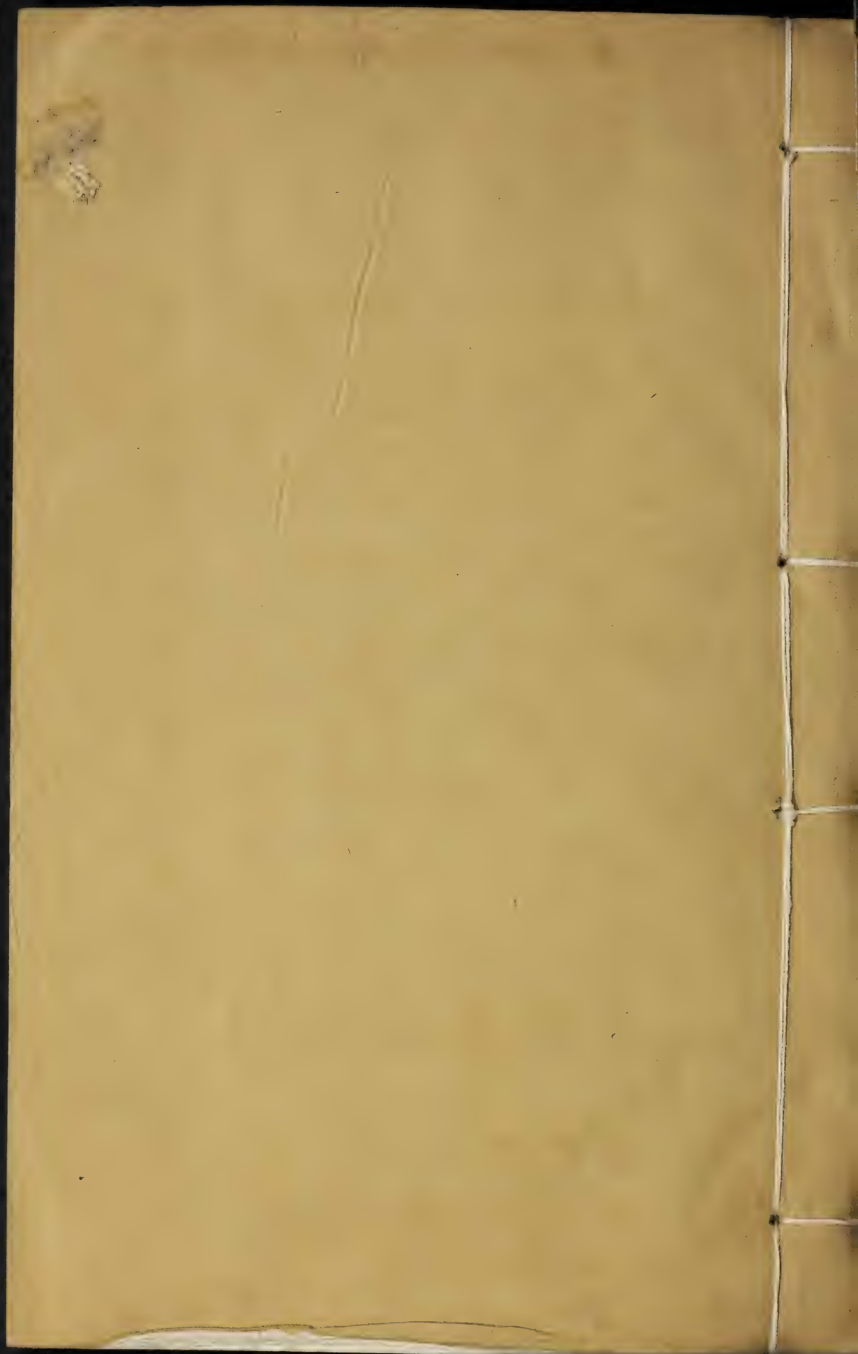
星在歲輪周成繞日圓象為午申未酉伏見輪亦設本輪丙均輪丁於其[illegible]之高時伏見輪心在均輪之頂星行伏見輪與歲輪不殊詳見金水發微

翼梅卷五

南海譚瑩校







翼梅卷六

婺源後學江　永慎修著

金水發微

勿菴先生五星紀要前數章論金水左旋右旋猶仍厤書之說以伏見輪同歲輪後因門人劉允恭悟得金水自有歲輪而伏見輪乃其繞日圓象因詳爲之說發前人所未發永初見此說頗疑之即楊學山記卷末一條亦疑而不敢質再三思之繪圖試之果見伏見輪之繞日實由歲輪上星行軌迹所成而二星本天皆在日天之下厤家以太陽天爲金水天以伏見輪當次輪皆見其末而未及其本也此說悟于劉而勿菴先生發明之使五星高下遲速之原歸于一貫即此一事已大有功于天學然非多作圖象詳爲之說觀者終難瞭然是以特爲此卷以發

先生之覆並可
釋學山之疑

勿菴先生曰問五星之法至西厤而詳明然其舊說五星各一重天大小相函而皆以地爲心其新說五星天雖亦大小相函而以日爲心若是其不同何也曰無不同也西人九重天之說第一重宗動天次則恒星又次土星次木星次火星次太陽次金次水次太陰是皆以其行度之遲速而知其距地有遠近因以知其天周有大小理之可信者也星之天有大小既皆以距地之遠近而知則皆以地心爲心矣是故土木火三星距地心

甚遠故其天皆大於太陽之天而包於外金水二星距地心漸近故其天皆小於太陽之天而在其內爲太陽天所包是其本天皆以地爲心無可疑者惟是五星之行各有歲輪歲輪亦圓象五星各以其本天載歲輪歲輪心行於本天之周星之體則行於歲輪之周以成遲疾留逆若於歲輪上星行之度聯之亦成圓象而以太陽爲心西洋新說謂五星皆以日爲心蓋以此耳然此圜日圓象原是歲輪周行度所成而歲輪之心又行於本天之周本天原以地爲心三者相待而成原非兩法

故曰無不同也上三星在歲輪上右旋金水在歲輪上左旋皆挨度平行　夫圍日圓象既為歲輪周星行之迹則遲留逆伏之度兩輪皆有之故以歲輪立算可以得其遲留逆伏之度以圍日圓輪立算所得不殊立法者溯本窮源用法者從簡便算如麻書上三星用歲輪金水二星用伏見輪皆可以求次均立算雖殊其歸一也或者不察遂謂五星之天真以日為心失其指矣　麻指又嘗言火星天獨以日為心不與四星同予嘗斷其非是作圖以推明地谷立法之根原以地為本天之心其說甚明其金水二星麻

指之說多淆亦久疑其非今得門人劉允恭悟得金水二星之有歲輪其理的確而不可易可謂發前人之未發矣

問金水二星之求次均也用伏見輪厤指謂其卽歲輪其說非與曰非也伏見輪之法起於回厤而歐邏因之若果卽歲輪何爲別立此名乎由今以觀蓋卽歲輪上星行繞日之圓象耳王寅旭書亦云伏見輪非歲輪　然則伏見輪既爲圍日之迹上三星宜皆有之何以不用而獨用之金水曰以其便用也蓋五星行於歲輪起合伏終合伏皆從距日而生故五星之歲輪並與日天同大而

歲輪之心原在本天周故其圍曰象又並與本天同大上三星之本天包太陽外其大無倫又其行皆左旋所以左旋之故詳具後論頗費解說故只用歲輪也至于金水本天在太陽天內伏見輪與之同大又其度順行故用伏見輪亦即繞日圓象若用歲輪則金水之歲輪反大於本天以歲輪與日天同大故皆大於本天故不用歲輪非無歲輪也承用者未能深考立法之根輒謂伏見輪即歲輪其說似是而非不可不知也伏見亦起合伏終合伏有似歲輪然歲輪之心行於本天之周而伏見輪以太陽為心故遂以太陽之平

行爲平行皆相因而誤者也　然則金水旣非以太陽之平行爲平行又何以求其平行曰歲輪之心行於本天是爲平行乃實度也實度者周度也以本天分三百六十度而以各星周率平分之則得其每日平行如土星二十九年奇而行本天一周則二十九日而行一度每日平行二十九分度之一是爲最遲木星十二年周天每日平行約爲十二分度之一火星二年周天約爲每日平行半度金星二百二十餘日周天約每日平行一度半強水星八十八日弱而周天約每日平行四度皆平行實度若歲輪及伏見輪雖亦各分三百六十度亦各有其平行然而非實度也旣非本天上平行之度又非從地心實測之平行度乃各星之離度耳因此離度下文詳之用三角法從地心測之則得其

遲留伏逆之狀亦爲實度矣（此實度不平行與本天之平行實度不同）本天之度平行實度也歲輪及伏見乃離度也離度爲虛數故皆以半徑之大小爲大小　伏見輪上行度與歲輪同所不同者半徑也伏見之半徑皆同本天歲輪之半徑皆同日天　問何以謂之離度曰於星平行內減去太陽之平行故曰離度乃離日之度也以太陰譬之其每日平行十三度奇者太陰平行實度每日十二度奇者太陰之離度也（於太陰平行內減太陽平行）是故金星每日行太半度奇水星每日約行三度皆於星平行內減太陽

之平行　因金水行速其離度在太陽之前乃星離於日之度故其度右旋順行與太陰同法也　若上三星則當於太陽平行內減去星行是為離度蓋以上三星行遲在太陽之後乃星不及於日之度其度左旋而成逆々與太陰相反然其為離日之行度一而已矣王寅旭五星行度解謂上三星左行蓋謂此也然竟以此為本天則終非了義平行者對實行而言也然實行有二一是本天最高卑之行亦曰實行一是黃道上遲留逆伏實測亦曰視行是二者皆必以本天之平行為宗　若金水獨以太陽之平行為平行是廢

本天之平行矣又何以求最高卑乎　圜日之輪即伏見輪起合伏終合伏是即古法之合率也本天之行則古法之周率也最高卑則古法之歷率也又有正交中交以定緯度即如古法之太陰交率也此一法是西法勝中法之一大端是數者皆必以本天取之故不得以圜日之輪爲本天麻指言金星正交定於最高前十六度水星正交與最高同度其所指皆本天之度非伏見行之度則伏見輪不得爲本天明矣　今以七政麻徵之不唯最高卑之盈縮有定度即其交南北亦有定度故金星恒以二百

二十餘日而南北之交一終水星則八十八日奇而交終此皆論本天實度原不論伏見行是尤其較著者矣

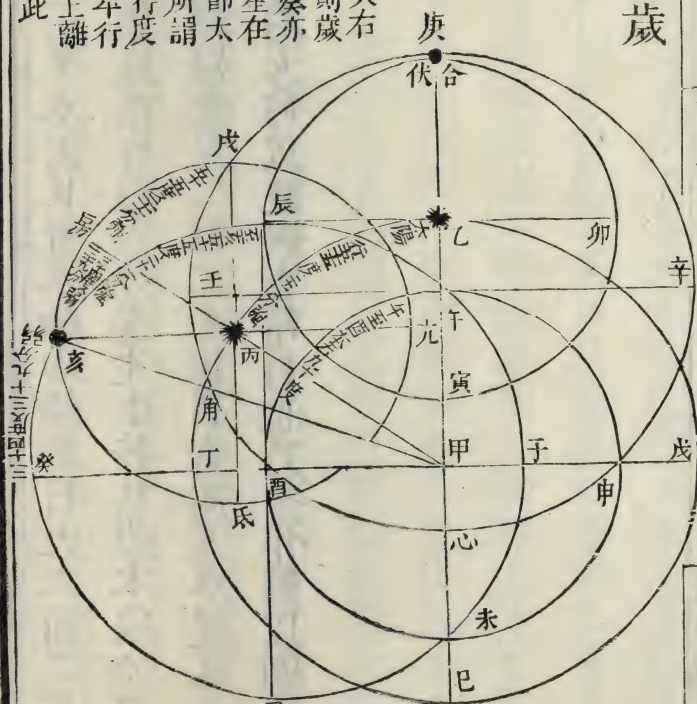
又按七政皆有本天本天皆有平行之實度月與五星皆有次輪而五星次輪亦曰歲輪皆因離日遠近而生離度月之離度起合朔終合朔五星離度起合伏終合伏土木火三星在日之上其本天大其右行之度遲則於太陽平行度內減其星之行度是爲歲輪上離度合伏至衝日半輪星西而日東衝日至合伏半輪星東而日西金水二星在日之下其本天小其

右行之度速則於本天平行度內減太陽平行度為歲輪上離度合伏至衝日星東而日西衝日至合伏星西而日東金水本天雖小而歲輪如上三星與日天等大星在歲輪上半周則歲輪負星出日上至下半周乃在日天下其繞日之圓象實由歲輪上星行軌迹所成與上三星成繞日大圓者同理而厤家別名為伏見輪但於伏見輪上離度算其距日實行則與歲輪所得不殊又即以太陽之平行為二星之平行皆徑捷之權法而承用者遂以伏見當歲輪以日

天爲二星本天且置本輪均輪於日天上而二星之本天與歲輪皆隱得勿菴先生發其藴本象始明而覿者終疑金星二百二十四日奇周天水星八十八日奇周天何以能終古附日也乃多作圖以顯其象

金星行歲輪圖一

歲輪從本天右行九十度則歲輪上自辰至癸亦九十度而星在亥辰至亥即太陽之行度所謂于本天平行度內減太陽平行度為歲輪上離度也後倣此

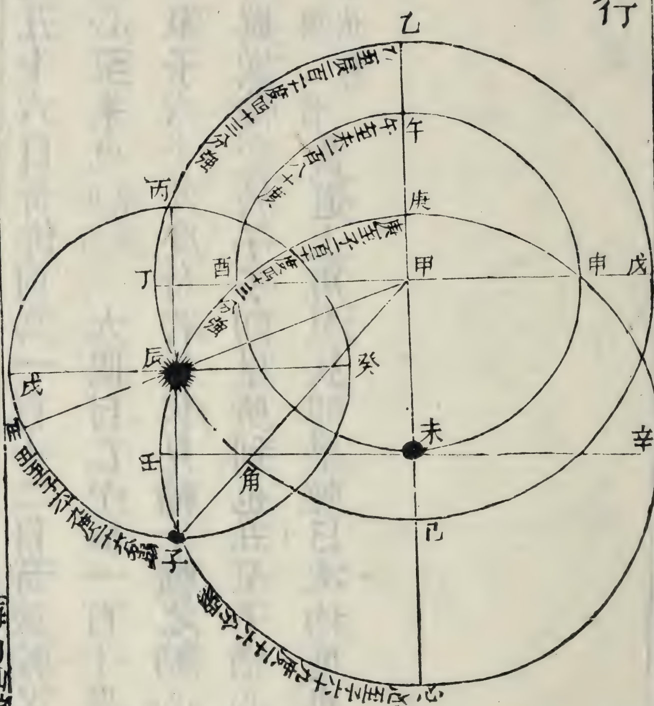


伏見輪上戌至房亦即太陽平行度并房亥即九十度後倣此

此設金星合伏時在歲輪之頂以為起算之端因及歲輪心行一象限也甲為地心亦為金星本天與黃道之心乙丁巳戊為黃道午酉未申為本天庚辛心壬為歲輪庚辰寅卯為伏見輪歲輪心午在本天周乙為太陽庚為星合伏時星在日上從甲望之同在一直線此星在歲輪上本象也若設伏見輪繞日乙為輪心即太陽其合伏之點庚即歲輪之頂星在歲輪頂即在伏見輪頂也若向後五十六日有奇歲輪心行一象限此姑以輪心行言之實因本天右旋故帶動歲輪也又本天上更有本輪本輪上有均輪歲輪心在均輪上其差者微此姑勿

論後倣此至酉為辰子丑癸輪則太陽自乙行至丙五十五度奇而星在歲輪上自癸行至亥三十四度奇癸即前之合伏點庚其繞日之伏見輪戌亥氐亢心至丙其周與歲輪交於亥亥為星房所到至亥房為合伏點猶癸至亥也同度

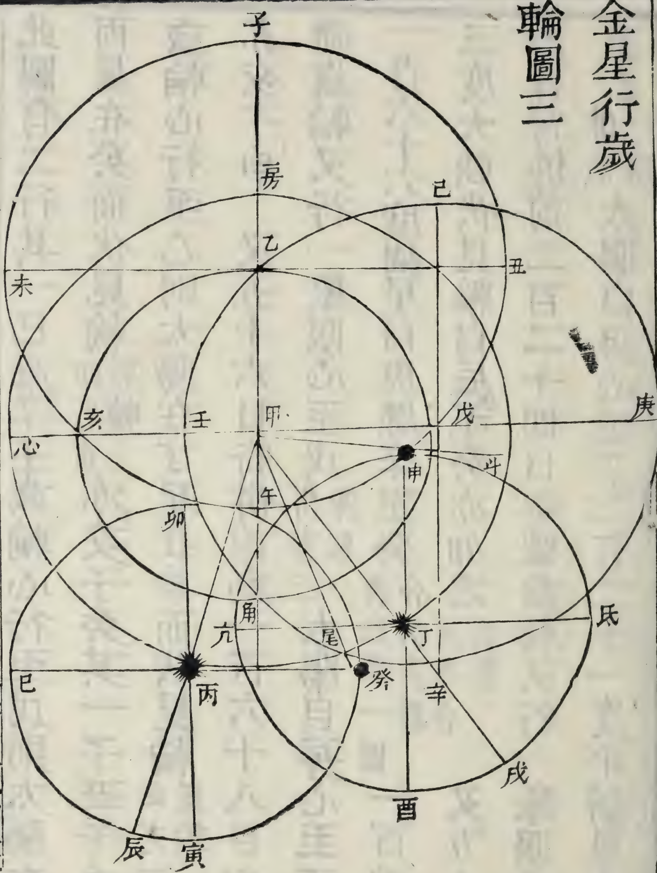
金星行歲輪圖二



乙
乙至辰二百十度四十三分強
午
午至未一百八十度
丙
庚
庚至子二百十度四十三分強
甲
酉
申
戊
丁
辰
癸
戌
未
辛
壬
角
子
己

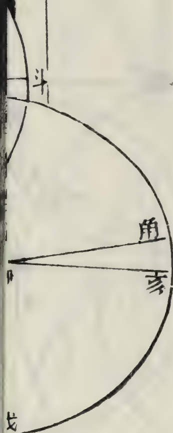
此又五十六日奇併前爲一百十二日奇歲輪又行一象限心至未也凡行二象限太陽自乙至辰一百十度奇星自心至子六十九度奇若自伏見輪上觀之輪心在辰其周與歲輪交於子子即星所到也丑至子猶心至子也丑與心皆合伏點黃道上角至辰即星離日次均度也

金星行歲輪圖三

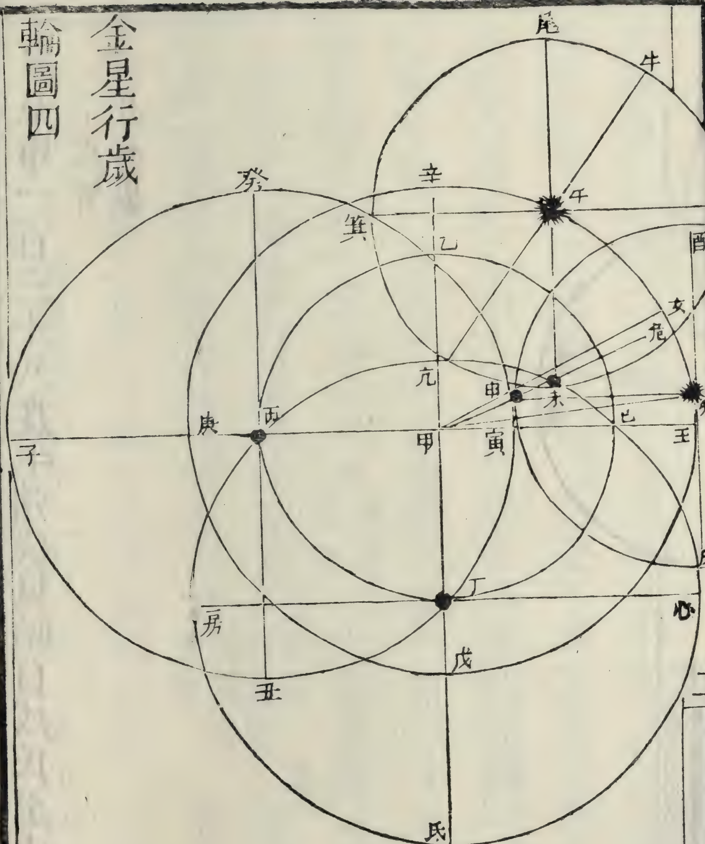


此圖有二行其一巳庚辛壬歲輪心行至戊則太陽在丙星在癸而伏見輪卯巳寅癸輪亦交于癸其一子丑午未歲輪心行至乙則太陽在丁星在申而伏見輪申亢酉氐輪亦交于申　又五十六日奇併前爲一百六十八日半強歲輪又行一象限心至戊併前三象限太陽自房心至丙一百六十六度強星自庚歷辛至癸庚卽第一圖合伏庚點　一百零三度大強伏見輪自辰至癸亦如之辰亦合伏點　又五十六日奇併前二百二十四日半強歲輪又行一象限心至乙併前一周太陽自房心至丁二百二十一度半弱星自

子丑至申一百三十八度半強伏見輪自戌氐至申亦如之合伏點子戌皆



金星行歲輪圖四



此圖亦有二行其一癸寅丑子歲輪心行至丙則太陽在卯星在申而伏見輪酉申戌亥輪亦交于申其一九心氐房歲輪心行至丁則太陽在午星在未而伏見輪尾箕未斗輪亦交于未　又五十六日奇併前爲二百八十一日弱歲輪又行一象限心至丙併前一周外又一象限太陽自辛庚至卯二百七十六度太強星自子歷癸至申子即第一圖合伏庚點一百七十三度少弱伏見輪自角歷酉至申亦如之角亦合伏點　又五十六日奇併前爲三百三十七日強歲輪又行一象限心至丁併前一周外又二象限太陽自辛庚至午三

百三十二度強星自氐歷房亢至未二百零七度太強

氐卽第一圖　伏見輪自牛歷尾箕至未亦如之牛亦合伏點

合伏庚點



金星行歲輪圖五

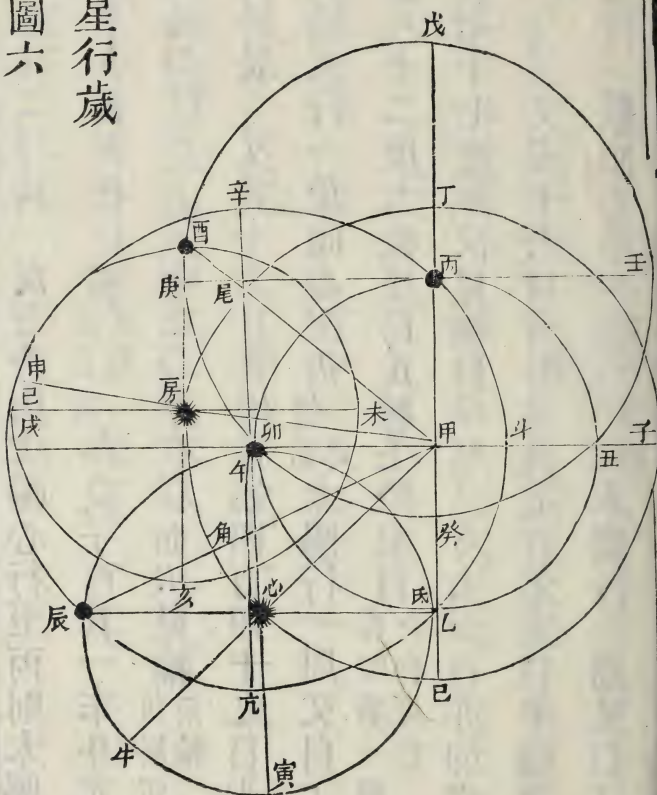
此又五十六日奇併前爲三百九十三日強歲輪癸丑子寅

又行一象限併前一周外又三象限心至戊太陽行一周又自已

至未二十七度半星自丑歷子寅至酉二百四十二度

半弱丑卽第一圖合伏庚點 伏見輪自申歷辰午至酉亦如之申亦合伏點

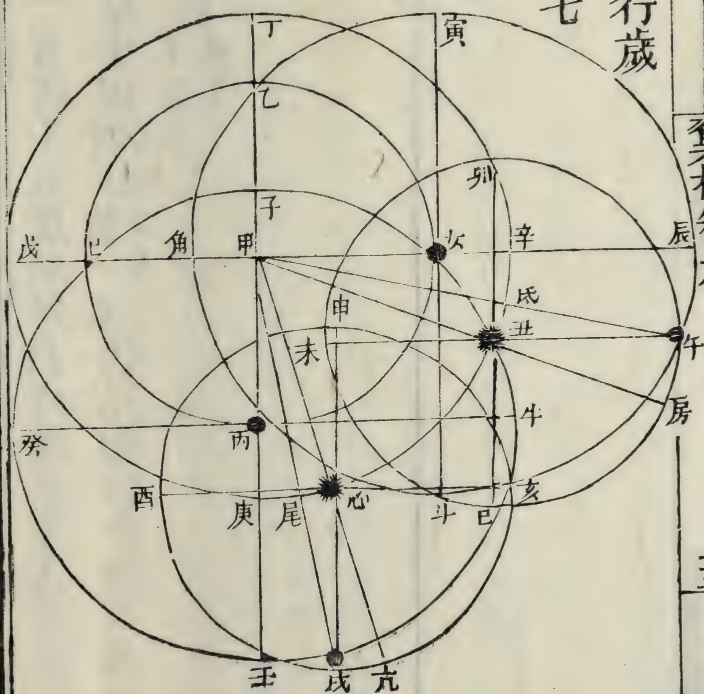
金星行歲輪圖六



此圖有二行其一戊壬癸庚次輪心行至丙則太陽在房星在酉而伏見輪酉巳亥未輪亦交于酉其一辛斗亢戌歲輪心行至午則太陽在心星在辰而伏見輪卯辰寅氐輪亦交於辰　又五十六日奇併前爲四百四十九日少強歲輪又行一象限心至丙併前二周太陽行一周又自丁至房八十二度太強星自戊歷壬癸至酉合伏庚點戊卽第一圖二百七十七度強伏見輪自申歷巳亥未至酉亦如之申亦合伏點　又五十六日奇併前爲五百零五日半強歲輪又行一象限心至午併前二周又一象限太陽行一周又自丁房

至心一百三十八度強星自戌歷辛斗亢至辰三百一十一度半強戌卽第一圖合伏庚點伏見輪自牛歷寅氐卯至辰亦如之牛亦合伏點

金星行歲輪圖七



此圖亦有二行其一子牛壬癸歲輪心行至丙則太陽在心星在戊而伏見輪申酉戌亥輪亦交于戌其一寅辰斗角歲輪心行至女則太陽在丑星在午而伏見輪卯未巳午輪亦交于午　又五十六日奇併前爲五百六十一日太弱歲輪又行一象限心至丙併前二周有半太陽行一周又自丁歷戊庚至心一百九十三度半強星自壬歷癸子牛至戊三百四十六度強壬即第一圖合伏庚點伏見輪自亢歷亥申酉至戊亦如之亢亦合伏點　又五十六日奇併前爲六百一十七日太強歲輪又行一象限心至女併前二周又三

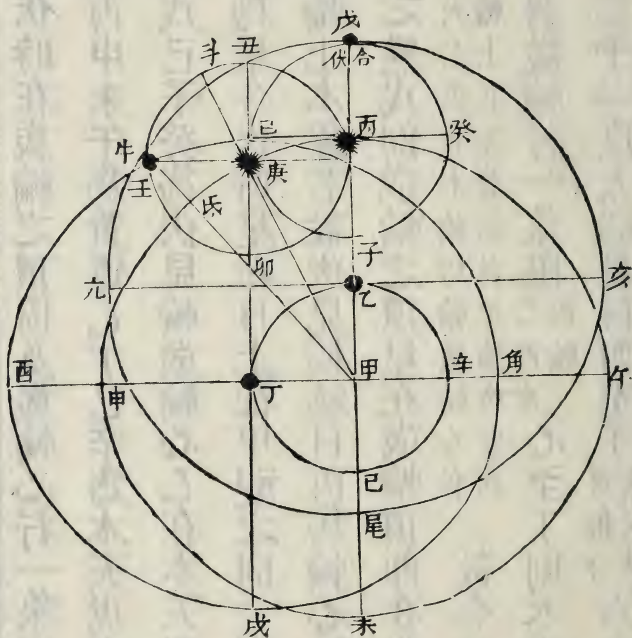
象限

太陽行一周又自丁歷戊庚至丑二百四十九度稍強星自辰左旋一周至午二十一度稍弱辰卽第一圖合伏庚點

伏見輪自房右旋一周至午亦如之房亦合伏點

水星行歲輪圖一

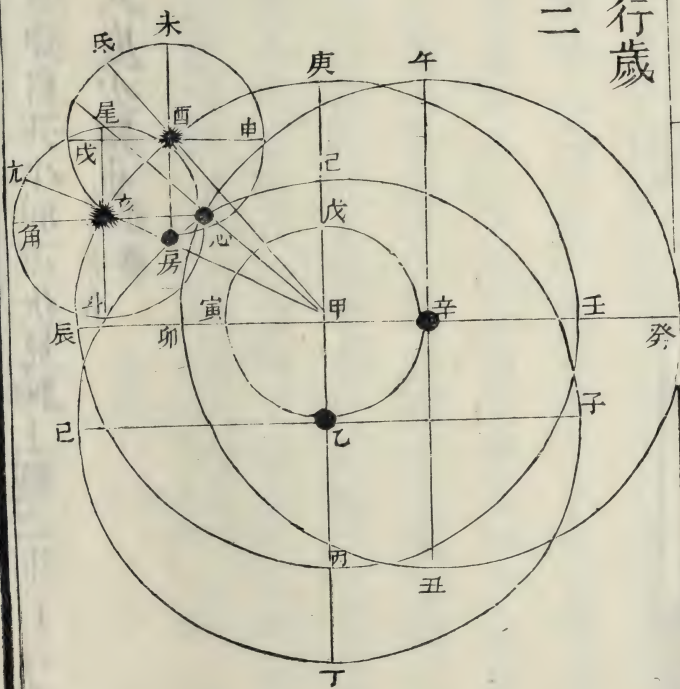
歲輪從本天右行九十度則歲輪上自己至酉亦九十度而星在壬己至壬卽太陽之行度酉壬爲離度伏見輪上丑至斗亦卽太陽平行度併斗壬九十度後倣此



此設水星合伏時在歲輪之頂因及歲輪心行一象限也甲爲地心丙申未午爲黃道乙丁己辛爲本天戊亥尾亢爲歲輪戊己子癸爲伏見輪歲輪心乙在本天周丙爲太陽戊爲星合伏時星在日上從甲視之同一直線此星在歲輪上本象若設伏見輪繞日丙爲輪心卽太陽其合伏之點戊卽歲輪之頂星在歲輪頂卽在伏見輪頂也本天上更有本輪均輪歲輪心在均輪上其差皆微此勿論後倣此　設合伏後二十二日弱歲輪行一象限己角戊酉輪心至丁則太陽自丙行至庚二十一度太弱星自酉至壬酉卽合伏戊點六十

八度少強自丑牛卯丙伏見輪上觀之則自斗至壬亦六十八度少強也斗亦合伏點

水星行歲輪圖二

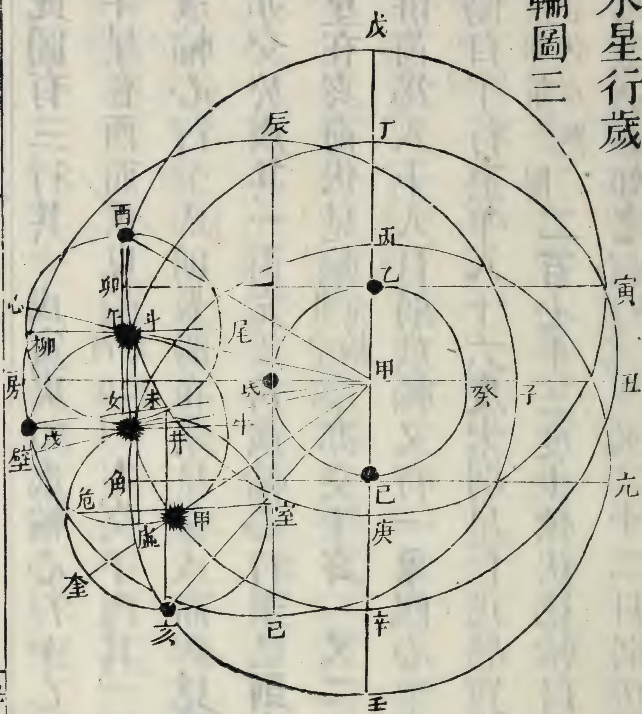


此圖有二行其一已子丁巳歲輪心行至乙則太陽在酉星在房而伏見輪未戌房申輪亦交於房其一午癸丑卯歲輪心行至辛則太陽在亥星在心而伏見輪尾角斗心輪亦交于心　又二十二日弱併前爲四十四日弱歲輪又行一象限心至乙併前二象限太陽自庚至酉四十三度少強星自丁歷巳至房丁卯第一圖合伏戊點一百三十六度半強伏見輪自氐歷戌至房亦如之　又二十二日弱併前六十六日弱歲輪又行一象限心至辛併前三象限太陽自庚至亥六十五度強星自癸歷丑卯至心二百零五

度弱癸卯第一圖合伏戊點伏見輪自亢歷角斗至心亦如之九亦

合伏點

水星行歲輪圖三



水星作圖止此其理已明不必及太陽一周

此圖有三行其一戊寅庚卯歲輪心行至乙則太陽在午星在酉而伏見輪酉柳女尾輪亦交于酉其一辰子巳房歲輪心行至氐則太陽在未星在戌而伏見輪斗牛虛戌輪亦交於戌其一丙亢壬角歲輪心行至巳則太陽在申星在亥而伏見輪井室亥危輪亦交于亥　又二十二日弱併前爲八十八日弱歲輪又行一象限心至乙併前一周太陽自丁行至午八十六度太弱星自戌歷寅庚卯至酉戊即第一圖合伏戊點　二百七十三度少強伏見輪自心歷柳女尾至酉亦如之心亦合伏點　又二十二日弱併前爲一百

一十日弱歲輪又行一象限亡至氐併前一周又一象限太陽自丁行至未一百零八度少強星自房歷辰子巳至戌房卯第一圖合伏戌點三百四十一度半強伏見輪自壁歷虛牛斗至戌亦如之壁亦合伏點又二十二日弱併前爲一百三十二日弱歲輪又行一象限亡至巳併前一周半太陽自丁至申一百二十度強星自壬左旋一周又五十度弱至亥壬卯第一圖合伏戌點伏見輪自奎右旋一周復至亥亦如之奎亦合伏點

錫山楊學山作枚曰書五星紀要後西法步五星木土火有歲輪金水有伏見輪雖兩輪行度求角之法皆同然歲輪上爲星離日之虛度輪心在本天伏見輪則有自行度輪心即太陽細按厤書之說蓋謂上三星本天包太陽天外星離日而又與日有定距是生歲輪其半徑恆與太陽天等若金水之本天即太陽天其平行與太陽同距地亦與太陽等俱一千一百四十二地半徑而此伏見一輪以日爲心繞日環轉而爲伏見使非此輪則星無所爲伏見以平行同太陽故也故名伏見輪其輪之半徑皆有定度金星七千二百

奇水星三千八百奇是其意原非以伏見輪當歲輪若果卽爲歲輪則半徑宜有大小何則火星因與太陽天近尚有日躔本天二差以變均角豈金水在太陽天下而反無之今測不然是伏見輪另爲一種行動爲金水之所獨故昔人別立伏見輪之名也其所云卽歲輪者蓋因行法相同而混言之耳今勿菴之說又異是謂五星皆同一法皆有歲輪上三星因本天大故用歲輪金水因歲輪大難用故用繞日圓象卽伏見輪如上三星圍日之圖如此可明金水自有本天因得自有高卑亦自有平行度因在日天

下速于太陽本天斜倚黃道因有正交中交之名諸根
底俱有着落且五星一貫但依此立算凡星平行自行
之根數初均次均之度分南緯北緯之大小皆與麻書數
迥異驗之于天未識合否余嘗疑麻指論五星緯說多
混淆金水尤畧因作五星緯行解一卷明之勿菴之說
不敢遽定其是非存之以待參攷焉

永按學山先生曾謂勿菴之說不敢遽定其是非今
繪圖試之歲輪上星所到與伏見輪上星所到一一
相符則勿菴先生之說信矣然諸圖皆設歲輪心于

本天未設本輪均輪愚初猶疑本輪均輪設于本天未必能符伏見輪上所算之數也旣而擬法算之(算例見)雖平行自行初均次均與伏見算大異而以後均(後)加減歲輪行則與伏見所算之實行不約而同於是前疑盡釋而算例亦可立矣若南緯北緯之大小勿菴先生已詳切言之謂本天上歲輪心所行之周半在黃道北半在黃道南其勢斜立星體行伏見輪周其勢亦斜立與之相應故其交角等夫交角已等則歲輪上之緯與伏見輪之緯亦必等豈兩輪事事相

符而緯行一事獨違異者況星之緯南緯北實由歲輪心所到乎輪心到正交中交則無緯度楊先生亦可無疑于此也𣲖别有餘論具于左

凡星體皆載于歲輪上歲輪之心在均輪均輪之心在本輪本輪之心在本天其大遲速在本天之行其小盈縮在本輪均輪之轉五星皆同

歲輪由星為太陽所攝而生歲輪隨本天旋轉聯其行迹自成繞日之輪其輪各與本天等大若主太陽言之似星本繞日因星在繞日輪上旋轉而成與太

陽本天等大之歲輪西士謂五星皆以日為心若主本天言之則繞日輪生于歲輪匆菴先生始謂上三星之繞日為虛迹非實象後又謂金水伏見輪亦如圍日之圓象實為歲輪周行度所成然則本天與歲輪猶表也繞日圈伏見輪猶景也

置本輪均輪于金水歲輪上與伏見輪上所算之黃道度不殊然則上三星亦可置本輪均輪于繞日圈上立算此天能之巧妙若上三星用歲輪金水用伏見輪則步算之權宜也

各星本輪均輪止一耳何以隨人兩置之而皆可由其本同故也其所以然者不出三角之理後有圖明之

厤家于金水何以不用歲輪立算伏見顯而歲輪隱也

然則厤家既便於伏見立算矣必不用歲輪之隱而曲勿菴先生之說亦可置勿論乎曰不然疇人之所便用者法也儒家之所講求者理也有勿菴之說而後知二星亦有本天有歲輪與上三星一貫因其本

天在日天下故其左旋者漸遲右旋者漸速下至太陰上至恆星高下遲速名以其等而西人始言天有重數之說得此益明故愚以爲甚有功也否則但以二星之行與日等其本天與日天混而爲一烏覩所謂九重者乎

梅先生恐人謂歲輪實有堅硬之物則有人持珠竿行於浮屠梯磴之喻門人劉著亦有風中放紙鳶之喻皆謂圓周爲虛設二喻皆妙永又思之使其只有一本天一歲輪則謂因相距之半徑隨天旋繞而成

圓象可也而本天之上有本輪本輪之上有均輪均輪之上乃有歲輪至太陰則小輪尤多諸輪又各有其左旋右轉隨動自動起點行度之異又火星之次輪時時不等水星之均輪一周三周一若實有諸輪相聯相貫相推相盪又且多其變態者則在天雖無輪之形質而有輪之神理雖謂之實有焉可也

學山謂火星因與太陽天近故有日躔本天二差以變次均角愚始亦疑其然後細考之此說未確使火星之次輪半徑由近日天而致差則木星天距火星

未甚遠豈得無些小之差土星天雖去日天甚遠而
本輪比諸星獨大亦豈得無微細之差厤家積候之
久雖有小差必能立法以追其變使土木次輪亦如
火星之例豈不依火星距日日差之法爲活動之算
以窮其變今考之不然則次輪半徑有二差惟火星
則然金水雖最近日次輪半徑有定尤可互證
伏見輪雖曰以太陽爲心其實亦非眞以太陽之形
體爲心也乃是太陽本輪之心爲之心耳故算次均
角不因太陽之盈縮高卑而改變惟算合伏與退合

兩日以太陽實行定其實合伏實退合之時刻以此例之土木二星繞日圈其眞心亦是太陽本輪心非太陽之形體也惟火星不然耳

梅先生云歲輪大小又因於太陽高卑伏見輪旣以日爲心則太陽行最高時伏見輪從之亦高而星去地遠太陽行最卑則伏見輪從之卑而去地近永思之金水近日使伏見半徑果因太陽高卑而有改變則太陽行至三宮九宮平視兩行差不啻兩度伏見輪半徑亦當大兩度厤家有不覺者乎知其所謂心

者爲太陽本輪心非太陽形體則此疑氷釋矣

先生又謂太陽有高卑則黃道半徑有大小星亦能變緯度論視緯當兼用兩種高卑立算又謂算視緯必用星距地心線定其遠近此線即黃道上星距太陽本輪心之界線也算次均角即此線所界之度求次均不因太陽高卑而變則此線亦不因太陽高卑而攷疑其無緯度

五星紀要詳于金略于水又攷水星與金星不同者有二事其一則均輪也他星均輪最高時起最近點

右旋而倍引數獨水星均輪最高時起最遠點右旋三倍引數引數一度均輪三度其一則交角也金星交角三度二十九分惟一耳水星交角則時時不同伏見輪心在大距與黃道交角五度四十分伏見輪心在正交當黃道北則減南則加伏見輪心在中交當黃道北則加南則減其加減各有與大距交角相較之數以距交實行逐度算其交角差加減交角而得實交角此二事蓋相因其理極精微

又按厤書水星前後緯表南北之向與金星相反初

不知其何故及考之厤象考成求金水正交行置最高平行金星則減十六度水星則加減六宮得正交平行乃知水星正交與最卑同度而舊法謂與最高同度是以正交爲中中交爲正故南北與金星相反當易其正中之名乃與諸曜一例

金水算例

從伏見輪立算二星皆以太陽之平行爲平行輪上繞日之行爲伏見平行求初均于本星平行內減最高行爲引數金星用直角形水星用三角形（厤象考成之法）求得均角以加減本星之平行爲初實行（初宮至五宮爲減六宮至十一宮爲加）又反用加減號以加減伏見平行爲伏見實行（加星行則減伏見行減星行則加伏見行）求次均先求伏見輪心距地心線（求得初均角即用割線比例求之）以此線與伏見輪半徑爲兩邊以伏見實行爲所夾之外角（過半周者與全周相減用其餘）用切線分外角法求半

較角以減半外角餘爲次均角以加減初實行伏見輪初宮至五宮爲加六宮至十一宮爲減爲黃道上實行

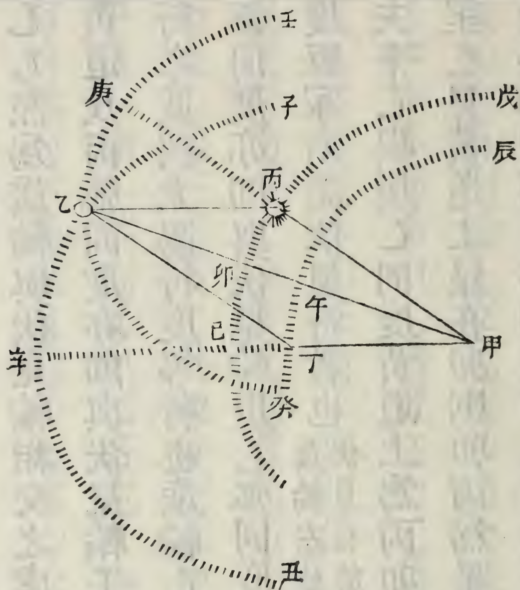
右法麻家所用者也若用歲輪算法如後永所推

從歲輪立算二星皆以行度即本星平行與太陽同離度即伏見平行併之爲歲輪之平行置本輪均輪于各本天與伏見法置于太陽本天者異於歲輪平行內減最高行爲引數亦用直角金星三角水星形法求均角以加減本星之行度爲初實行又反用加減以加減本星之離度爲定離度于定離度內求次均亦先求得歲輪心距地心線爲一邊此邊小以歲輪

半徑爲一邊此邊大定離度爲所夾之外角過半周者與全周相減用其餘用切線分外角法求半較角以加半外角爲次均角伏見輪之半徑小次均爲對小邊之角故以半較角減半外角爲對邊之小角歲輪半徑大次均爲對大邊之角故以半較角加半外角爲對邊之大角以次均加減歲輪平行初宮至五宮爲減六宮至十一宮爲加爲黃道上實行與伏見輪所算實行同

算理

金水本天與太陽本天高下不同其本輪均輪一置于伏見輪心一置于歲輪心各依本法算之所得之初均次均數亦迥不同而求黃道實行兩者若合符節此必有所以然之理作圖明之

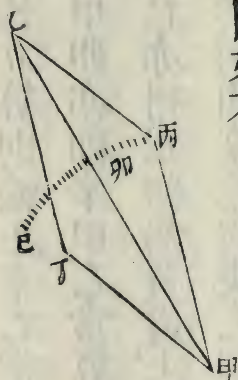


甲爲地心　丙爲太陽　乙爲金星　辰午丁弧爲本天　戊丙己弧爲黃道　子辛丑弧爲歲輪　壬乙癸弧爲伏見輪　丁爲歲輪心　丙爲伏見輪心　此設

太陽自戊行至丙而歲輪心自辰行至丁則星體必在乙乙點爲歲輪與伏見輪相交之處也歲輪子乙弧與黄道戊丙弧同度亦即與伏見輪壬庚弧同度皆星本行之度與太陽行度等者也歲輪乙辛弧與黄道丙巳弧同度亦即與伏見輪庚乙弧同度皆爲星離合伏之度厤家所謂伏見行者也歲輪左旋自辛至乙爲離度伏見右旋自庚至乙爲離度夫辛乙與庚乙同度黄道上爲丙卯巳之度而人從甲望乙見黄道上星在卯則卯丙爲星距太陽之視度其角爲卯甲丙角亦即庚甲乙角若從伏見立算當算庚

甲乙角得丙卯加戊丙得戊卯爲黃道上實行度若從歲輪立算則輪上辛乙從黃道上視之爲巳卯其角爲巳甲卯亦即辛甲乙當算辛甲乙角得卯巳以卯巳減戊巳亦得戊卯爲黃道上實行度　然則兩輪立算始異終同由辛乙與庚乙同度黃道上爲丙巳中間有星距地心線乙甲截丙巳於卯分爲兩甲角一卯甲丙一卯甲巳算兩甲角一加一減則必無不合也　兩甲角成斜方形邊有四線丙甲爲伏見輪心距地心線乙丙爲伏見輪半徑丁甲爲歲輪心距地心線乙丁爲歲輪半徑兩輪心

所到各不同則斜方形亦不一皆此四線之伸縮其極也四線合爲一線中線如兩線之長合伏與退合時此圖末加本輪均輪則乙丙等丁甲乙丁等丙甲對邊皆平行本非天上實象姑以此明立算之本設本輪均輪之四線圖如左



此圖乙丙乙丁如前丙甲與乙丁丁甲與乙丙各微不等對邊亦各不平行由丙丁二輪心有本輪均輪各有高卑

則丙甲丁甲二距地心線有改變乙點爲星所在亦有移動而黃道上丙卯卯巳兩視度亦有損益也而準兩甲角以求實行度必無不合　準前圖論之丙甲丁甲二距線若常如兩輪半徑則丙角與丁角同大邊線平行同對乙甲線丙甲乙角與丁乙甲角同大同對半徑小邊丙乙甲角故也與丁甲乙角同大同對半徑大邊如後圖丙甲丁甲二距線既變則兩形中無相等之角卽丙丁二角亦變矣角變而丙巳之弧度不變是以其終必合也　丙丁二角何以變也依前圖言之丙角之外角度爲伏見輪上庚乙丁

角之外角度爲歲輪上辛乙庚乙與辛乙本同度也因兩輪上各有初均加减則度不同而庚丙乙與乙丁辛兩外角變矣外角變故內角必變也　丙巳之弧度何以不變也凡初均數加星行者卽减伏見加伏見者卽减星行二者迭爲損益而總數不改是以斜方形中但移其乙甲距線而黃道上丙巳之度爲戊丙之餘原與庚乙乙辛等者未嘗變是以次均算得卯巳减戊巳猶之算得丙卯加戊丙也　由是觀之任丙甲丁甲二邊時時改變乙甲線時時移動而得黃道上戊卯之實度

必無不同　乙甲丙角所對者乙丙小邊故以半較角減半外角爲甲角乙甲丁角所對者乙丁大邊故以半較角加半外角爲甲角自然之理也　兩輪算黃道實度既同矣乙甲爲星距地心線亦同乎曰此不待言也乙甲者丙角丁角同用之對邊也以角算度既合矣邊焉得不合

右圖就金星輪圖之水星倣此

翼梅卷六

南海譚瑩校

婺源後學江　永愼修著

中西合法擬草

明季之改憲也徐文定公嘗言鎔西人之精算入大統之型模固欲參合中西舍短取長以爲不刊之典正朔閏月之類從中不從西定氣整度之類從西不從中然固用定氣遂以每月交中氣時刻爲太陽過宮時刻舉中法十二次之名繫之而西法十二星象之宮亦時用之于表此則既非中法復非西法雖相沿至今實可疑之端也余于辛亥年著厤法管見嘗論及此後讀勿菴先生學厤疑問補已暢言之固非余之私言又嘗疑整度一事似未盡善中西當參酌者此亦其一端爰以此二事擬數表名曰中西合法擬草仍以梅先生之說冠于卷首且附愚之

鄙見焉

厤學疑問補云問舊厤太陽過宮與中氣不同今何以復合爲一曰新厤之測算精矣然其中不無可商當俟後來詳定者則此其一端也何則天上有十二宮宮各三十度每歲太陽以一中氣一節氣共行三十度如冬至小寒共行三十度太寒立春又共行三十度其餘並同滿二十四氣則十二宮行一週故厤家恒言太陽一歲周天也

永按天上十二宮當分爲二有黃道上十二宮有列宿天十二宮黃道十二宮截黃道爲十二段冬至到

丑春分到戌夏至到未秋分到辰恆繫于節氣者也

列宿天十二宮主以四獸蒼龍白虎朱鳥元武分爲四維東西南北元枵在北鶉火在南大火在東大梁在西恆繫于星宿者也新法之誤在去列宿十二宮專主黃道十二宮遂合兩爲一且並星次之名而冒之

然而實攷其度則一歲日躔所行必稍有不足雖其所欠甚微約其差不過百分度之一有半積至年深遂差多度六七十年差一度六七百年差十度卽是爲歲差厤家所以有天周歲周之名天上星辰匀分十二宮共三百六十度是爲天周每歲太陽十二中氣共行三百六十度微弱是爲歲周

永按黃道上十二宮亦三百六十度太陽一歲周徧未嘗稍有不足較之列宿天似微欠者非太陽之不能周天也恆星自移而東耳此則西人恆星行之說爲確中法分天周歲周未的也

漢人未知歲差誤合爲一故郎以冬至日交星紀而定之於牽牛

永按周末冬至已在南斗而漢人猶謂起牽牛者漢麻之疎也唐一行已嘗攷定謂太初元年辛酉冬至日在斗二十度而漢麻甲子冬至在斗二十四度其

虛退之度適及牽牛之初云

逮晉虞喜等始覺之五代宋何承天祖冲之隋劉焯等言之益詳顧治厤者株守成說不敢輒用歲差也至唐初傅仁均造戊寅元厤始用歲差而朝論多不以爲然亦如今人之不信西法人情狃于習見大抵皆然故李淳風麟德厤復去歲差不用直至元宗開元某年僧一行作大衍厤乃始博徵廣證以大暢厥指于是分天自爲天即周天十二次宮度其度終古不變歲自爲歲即周歲十二中氣日躔所行天度其度歲歲微移所定歲差年數歷代遵用微有不同而大致無異元世祖時用授時厤郭守敬測定六十六

年有八月而差一度回回泰西差法畧同今定爲七十年差一度數亦非遠故冬至日一歲日躔之度已過尚不能復于星紀之元度必再行若干日時而至星紀十二中氣皆同一理所以太陽過宮與中氣必不同日其法原無錯誤其理亦甚易知徐李諸公深于厤術豈反不明斯事乃復合爲一眞不可解推原厥故蓋譯厤書時誤仍回回厤太陽年之十二月名耳　問回回厤亦知歲差何以誤用宮名爲月名曰回回厤既以十二個月爲太陰年而用之紀歲不用閏月然如是則四時之寒燠溫凉錯亂無次因別

立太陽年以周歲日躔匀分三百六十度又匀分爲十二月以爲耕斂之節而起算春分是亦事勢之不得不然堯典寅賓出日始于仲春即此一事亦足徵西厤之本于羲和但彼以春分爲太陽年之第一月第一日遂不得復用古人分至啓閉之法及春夏秋冬正名

古者以立春立夏立秋立冬春分秋分冬至夏至爲八節其四立並在四孟月之首以爲四時之節謂之啓閉二分二至並在四仲月之中居春夏秋冬各九十一日之半皆自然之序不可移易今同厤之太陽年既以春分爲歲首則是以仲春之後半月爲正旦而割其前半個月以益孟春共四十五日有奇一併移之于歲終而孟春之前半改爲十一月之後半孟春之後半合仲春之前半共三十日改爲十二月即春夏秋冬之四時及分至啓閉之八節孟仲季之月名無一與之相應名不正則言不順遂不

復可得故遂借白羊等十二宮以名其太陽年之月彼而用矣非不知天度有歲差白羊不能板定于春分然以其時春分正在白羊姑借此名之以紀月數時其年代去今非遠即此而知回厤初起歐邏巴厤法因回厤而加精大致並同回厤故遂亦因之耳

永按勿菴先生謂誤仍回厤太陽年之十二月名固是一說愚則謂别有其故也觀恒星厤指圖星象一置北極南極于心分十二宮赤道爲正黃道爲斜一置黃北極黃南極于心分十二宮黃道爲正赤道爲

斜其宮界皆據當時中氣所躔之度其意蓋曰太陽者衆曜之主也黃道者諸道之宗也一歲寒暑進退皆由太陽行黃道使然則黃道上自有一定之宮不惟月與五星遊歷其間雖普天星宿亦循黃道而行歷萬餘年赤道外二十三度之星且移至赤道內二十三度則安得不以黃道爲主星宿爲客乎若以列宿分宮太陽遊歷其間是列宿爲主太陽爲客矣且黃道十二宮二至則極南極北爲之界二分則交赤道爲之界若星宿則仰觀茫茫無一定不可移之界

中厤雖指虛六度爲子半而度則有整度日度之不齊斗三度過丑女二度過子亦難定其宮界果當度之幾分也是以遂置列宿之宮一以黃道之宮爲主恐譯書時意在于此若其以星紀元枵等爲宮名蓋以其名之古雅也用之以代丑子等字而不覺其將來名與實爽也

徐文定公譯厤書謂鎔西洋之精算入大統之型模則此處亟爲改定使天自爲天歲自爲歲則歲差之理明而天上星辰宮度各正其位矣如晝夜平即爲二分晝極長即爲夏至不必問

其日躔是何宮度是之謂歲自為歲必太陽行至降婁始命為日躔降婁之亥太陽行至鶉首始命為日躔鶉首之次不必問其為春分後幾日夏至後幾日是之謂天自為天也

永挍勿菴先生之說極明白直捷然使以此說告之當時譯書諸公猶恐不足以服其心蓋黃道上有十二宮不可没也太陽恆星主客之分又似不可易也列宿天宮界微茫難辨又若未易定也所疑難者有此三端則反若中氣過宮者為順天以日隨天者為違天矣愚請為之條分而明辨之從來中麻皆以列宿天分宮不於黃道分宮是中麻之失也虛空中有

一圈皆可分為十二宮況黃道為太陽所歷實有中氣節氣之分限又為諸道之宗主可謂無十二宮乎且冬至到丑與子月合太寒到子與丑月合月左旋而宮右旋當宮之半兩支相合所謂地支六合者也古人謂日躔斗建為地支六合非也日躔有歲差斗柄有推移只是十一月自當為子而冬至太陽到丑合之十二月自當為丑而大寒太陽到子合之耳是宜于冬至之日註曰某時某刻太陽入丑宮於大寒之日註曰某時某刻太陽入子宮諸中氣皆如是言入以別于躔言宮以別乎次直稱地支不混星紀等名則黃道之宮定而名稱

亦當矣又越幾日太陽躔斗三則註曰太陽躔星紀之次躔女二則註曰太陽躔元枵之次如是豈不别白分明乎若謂太陽恆星有主客之分亦未盡然論恆星之宗黃極循黃道則太陽爲主恆星爲客論七政之躔列宿則列宿爲主七政爲客蓋黃道之宫虛而列宿之次實也七政之天在下而恆星之天在上也則亦互爲主客耳觀一歲七政厤不能虛紀宫度必以某宿某度記之則列宿豈不猶州縣而七政豈不猶人之行程乎分列宿之宫猶分天下之省直也

若列宿天之宮界雖若難辨而中厤與西厤皆以虛六度爲子半當必有所傳蓋虛宿十度六度正當其半是虛危之間也以此爲正北而各宮之界皆可定矣

顧乃因仍同厤之宮名以中氣日卽爲交宮之日則歲周與天周復混而爲一於是歲差之理不明加星紀之次常有定度而冬至之日度漸移是生歲差若冬至日卽躔星紀歲歲相同安得復有歲差而天上十二次宮度名實俱亂天上十二宮各有定星定度若隨節氣移動則名實俱左後篇詳之是故厤法至今日推步之法已極詳明而不無有待商酌

以求盡善者此其一端也問者曰厤所難者推步耳若此等處改之易易但于各中氣後查太陽實躔某宮之度卽過宮眞日但厤書中所作諸表多用白羊金牛等宮名以爲別識今欲通身改換豈不甚難曰否否厤書諸表雖以白羊金牛等爲題而其中之進退消長並從節氣起算今但將宮名改爲節氣卽諸表可用不必改造有何難哉如厤從白羊起者卽改白羊初度爲春分初度表從磨羯起者卽改磨羯初度爲冬至初度厤書諸表依舊可用但正其名不改其數更無煩于推算

一永按如此改之誠易然用之已百年而未議改者蓋

亦各持所見與

問天上十二宮亦人所名今隨中氣而移亦何不可之

有曰十二宮名雖人所爲然其來久矣今攷宮名皆依天上星宿而定非漫設者如南方七宿爲朱鳥之象史記天官書柳爲鳥注注卽味味者朱鳥之喙也七星頸爲員官頸朱鳥頸也員官喉嚨也張爲素卽嗉鳥受食之處也翼爲羽翮朱鳥之翼故名其宮曰鶉首鶉火鶉尾鶉卽朱鳥鳳也東方七宿爲蒼龍天官書東方蒼龍房心心爲明堂今按角二星象角故一名龍角氐房心象龍身心卽其當心之處故心爲明堂尾宿卽龍之尾故其宮曰壽星封禪書武帝詔天下尊祀靈星正義靈星卽龍星也張晏曰龍星左角曰天田則農祥也見而祀之曰大火心爲大火曰析木

一名析木之津尾箕近天河也以北方七宿爲元武天官書北宮元武其宮曰星紀古以斗牛爲列宿之首故星自此紀也曰元枵枵者虛也卽虛危也又象龜蛇爲元武也○永按左傳云元枵虛也枵耗名也曰娵訾一名娵訾之口以室壁二宿各二星兩兩相對而形正方故象口也○永按娵訾似是古人之名氏如實沈之類蓋封于衞地者也此宮別名豕韋豕韋亦古諸侯封于其野者也西方七宿爲白虎天官書奎曰封豕參爲白虎三星直者是爲衡其外四星左右肩股也小三星隅置曰觜觿爲虎首其宮曰降婁以婁宿得名也曰大梁永按魚梁所以取魚宮有畢宿象以畢取魚也是也曰實沈永按宮有參宿左傳高辛氏季子曰實沈后帝遷之大夏主參由是以觀十二宮名皆依星象而取非漫設也堯典日中星鳥以其時春分昏刻朱鳥七宿正在南方午地

也日永星火以其時夏至初昏大火宮在正午也火卽心宿宵中星虛以其時秋分昏中者元枵宮也卽虛危也日短星昴以其時冬至昏中者昴宿也卽大梁宮也厤家以歲差攷之堯甲辰至今已四千餘歲歲差之度已及二宮以西率七十年差一度約之凡差六十餘度然而天上二十八舍之星宿未嘗變動故其十二宮亦終古不變也若夫二十四節氣太陽躔度盡依歲差之度而移則歲歲不同七十年卽差一度亦據今西術推之安得以十二中氣卽過宮乎試以近事徵之元世祖至元十七年辛巳冬至度在箕十

度至今康熙五十八年己亥冬至在箕三度其差葢已將七度而卽以箕三度亥星紀宮則是至元辛巳之冬至宿度箕十已改爲星紀宮之七度再一二百年則今已亥之冬至宿箕三度爲星紀宮之初度者又卽爲星紀宮之第三度而尾宿且浸入星紀矣積而久之必將析木之宮箕尾盡變爲星紀大火之宮氐房心盡變爲析木而十二宮之星宿皆差一宮準上論之角亢必爲大火翼軫必爲壽星柳星張必爲鶉尾井鬼必爲鶉火而觜參爲鶉首胃昴畢爲實沈奎婁爲大梁而娵訾爲降婁虛危爲娵訾斗牛爲元枵二十八宿皆差一宮卽十二宮之名與其宿一一相左又安用此名乎

再積而久之至數千年後東宮蒼龍七宿悉變元武歲差至九十度時角亢氐房心尾箕必盡變爲星紀元枵娵訾並倣此南宮朱鳥七宿反爲蒼龍西宮白虎七宿反爲朱鳥北宮元武七宿反爲白虎國家須厤授時以欽若昊天而使天上宿度宮名顛倒錯亂如此其可以不亟爲釐定乎 又試以西術之十二宮言之夫西洋分黃道上星爲十二象雖與羲和之舊不同然亦皆依星象而名非漫設者如彼以積尸氣爲巨蟹第一星蓋因鬼宿四星而中央白氣有似蟹筐也所云天蝎者則以尾宿九星卷而曲其末二星相

並如蠍尾之有歧也所云人馬者謂其所圖星象類人騎馬上之形也其餘如寶瓶如雙魚如白羊如金牛如陰陽如師子如雙女如天秤以彼之星圖觀之皆依稀彷彿有相似之象故因象立名今若因節氣而每歲移其宮度積而久之宮名與星象相離俱非其舊而名實盡淆矣　又按西法言歲差謂是黃道東行未嘗不是如今日鬼宿已全入大暑日躔之東在中法歲差則是大暑日躔退回鬼宿之西也在西法則是鬼宿隨黃道東行而行過大暑日躔之東其理原非有二尾宿之行

入小雪日躔東亦然夫既鬼宿已行過大暑東而猶以大暑日交鶉火之次則不得復爲巨蟹之星而變爲師子矣尾宿已行過小雪後而猶以小雪日交析木之次則尾宿不得爲天蝎而變爲人馬宮星矣卽詢之西來知厤之人不有啞然失笑者乎

永按此篇所論甚正昔著管見與此正同未能詳晰若斯也竊謂此事久遠後或有建議當改者與其使後人議改曷若早覺而改之之爲愈乎

問西法以太陽會恒星爲歲謂之恒星年恒星既隨黃

道東行則其恒星年所分宮度亦必不能常與中氣同日厤書何以不用日恒星年即其所須齊日也其法以日躔斗四度爲正月朔故曰以太陽會恒星爲歲也其斗四度即其所定磨羯宮之初度也在今時冬至後十二日自定此日躔行滿三十度即爲第二月交寶瓶宮餘月並同皆以日躔行滿三十度交一宮即又爲一月而不論節氣然其十二月之日數各各不同者以黃道上有最高卑差而日躔之行度有加減也如磨羯宮日躔最卑行速故二十八日而行一宮即成一月若巨蟹宮日躔最高行遲故三十一日而行一宮始成一月其餘宮度各以其或近最高或近最卑遲速之行不同故日數皆不拘三十日並以日躔交宮爲月不論

節氣是則其所用各月之第一日卽太陽交宫之日原不與中氣同日而且歲歲微差至六七十年恒星東行一度卽其各宫並東行一度而各月之初日在各中氣後若干日者又增一日矣如今以冬至後十二日爲歲首至歲差一度時必在冬至後十三日餘此卽授時厯中氣後幾日交宫之法乃歲差之盡然理本自分曉而厯書中不甚發揮斯事者亦有故焉一則以月之爲言本從太陰得名故必晦朔弦望周而後謂之月今反以太陽所躔之宫度爲月而置朔望不用是名爲月而實非月大駭聽聞一也又其第一月旣非

夏正孟春亦非周正仲冬又不用冬至日起算非厤學履端于始之義事體難行二也又其所用齋日即彼國所頒行之正朔歐邏巴人私奉本國正朔宜也中土之從其教者亦皆私奉歐邏之正朔謂國典何故遂隱而不宣三也初造厤書事事闡發以冀人之信從惟此齋日但每歲傳單伊教不筆于書然厤書所引彼中之舊測每稱西月日者皆恒星年也其法並同齋日皆依恒星東行以日躔交磨羯宮爲歲首而非與冬至同日也此尤爲太陽過宮非中氣之一大證據矣

一永按此論攷西法尤核昔見袁氏厤法新書多本回
回法度用整度如歐邏巴而列宿積度起寶瓶宮虛
六度疑袁氏攙入中法未必彼國亦以虛六度爲子
半今觀西厤以日躔斗四度爲正月朔爲齋日爲磨
羯宮初度則虛六度爲寶瓶之正中西國實用之矣
中西異而宫界同其由來不已久乎
或曰厤書所引舊測多在千餘年以前然則西月日之
興所從來久矣曰殆非也唐始有九執厤元始有回回
厤歐邏巴又從回厤加精必在回厤之後彼見回回厤

之太陰年太陽年能變古法以矜奇創故復變此西月日立恆星年以勝之若其所引舊測蓋皆以新法追改其月日耳

承按回厤之太陽年以春分爲歲首而列宿積度起寶瓶宮虛六度見于袁氏新書新書本于陳星川陳困傳回法者則斗四度爲磨羯宮初度回回與歐邏巴同且與中厤同矣厤書引舊測近者在明萬厤時遠者在漢順帝時梅先生謂以新法追改其月日余攷厤書引萬厤年間彼國之月日似以斗十四度爲

正月一日引漢順帝時則以斗四度爲正月一日蓋

後來或改憲而古法則無差至今日又復其舊矣據康

熙丁卯年傳單以中國十一月廿八日癸卯應西厤正月一日是日躔斗四度二十六分使欲追

改月日何不盡一言之且彼國既不如中國之正朔

又不用同法之太陰年太陽年若非恆星歲之法將

何以紀月日乎惟其言是日日躔鶉首宮幾度大火

宮幾度之類乃是借中國次名言之且據戊辰改厤

之恆星行追書之耳漢順帝時西國月一日太陽多在官之七八度是用戊辰之宿

鈐

余又攷磨羯宫初度若據斗初度數之當是三度而用四度爲正月一日者西法日首用午正故加一度又攷西厤算太陽雖有加減而各月初一日所躔之度則不依加減之算蓋太陽行疾一宫只二十八日有奇行遲三十一日有奇則月小者二十九日月大者三十二日而西法不然月小者三十日月大者三十一日是以秋分以後月一日之宿度距中氣漸加春分以後距中氣漸減是亦其國舊俗使然略如中國知有定朔而猶用平朔隋唐以前知有定氣而猶用恒

氣也大衍授時使其能攺月大小之法增減一日則月一日之宿皆其交宮之初度矣先生前言日躔之行度有加減日數不拘三十日並以日躔交宮為月者攷之猶未詳耳

再攷梅先生辯太陽中氣過宮之非者雖詳而不言黃道上自有十二宮于理未盡後作圖明之

歲周圖

一層虛中 郎河圖之五十洛書之五干之戊己

二層河圖

三層洛書

四層先天八卦

五層後天八卦

六層十二支

七層二十四位

八層四時

九層八節

十層二十四氣

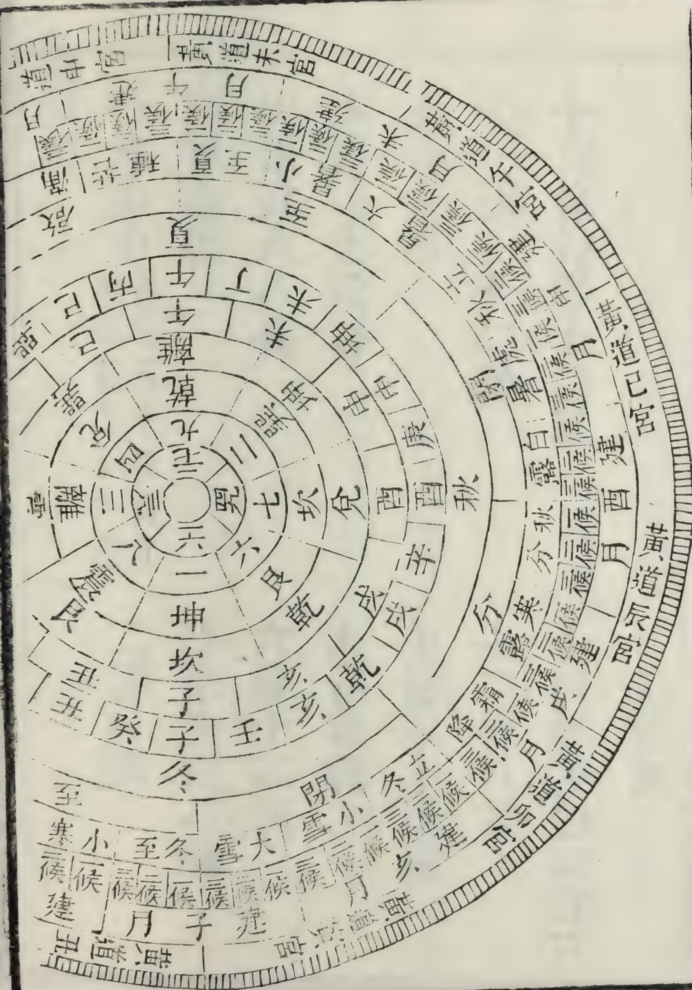
十一層七十二候

十二層月建

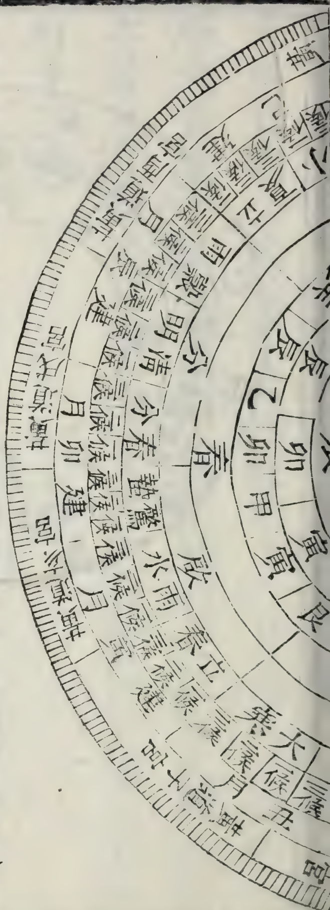
十三層黃道十二宮

十四層黃道三百六

十整度



夏
秋
冬
乾
坤
坎
兌
離
子
午
丁
未
申
庚
酉
辛
戌
亥
壬
癸
丑
立秋
處暑
白露
秋分
寒露
霜降
立冬
小雪
大雪
冬至
小寒



此圖係載歲周之理應乎圖書卦位于支而布黃道宮度于外周黃道之宮與月建成六合恆以中氣時刻入宮黃道之度皆虛度不繫于列宿列宿度別載歲差圖又此順行節氣故黃道宮隨之黃道本右旋當逆布見

太陽中氣交宮圖

太陽中氣交宫圖


申
酉
戌
亥
子
丑
寅
卯
辰
巳
午
未
芒種
夏至
小暑
大暑
立秋
處暑
白露
秋分
寒露
霜降
立冬
小雪
大雪
冬至
小寒
大寒
立春
雨水
驚蟄
春分
清明
穀雨
立夏
小滿
午
巳
辰
卯
寅
丑
子
亥
戌
酉
申
未

太陽黃道上右旋故此圖逆布十二月節氣中氣外一層爲黃道十二宮所謂中氣交宮者交此宮也雖恒星亦遊歷其間不可借星次之名以名其宮列宿之天别有十二次

歲差圖

圓外勻布三百六十整度分截二十八宿

圓周第一層十二次名

次內一層堯冬至日在虛

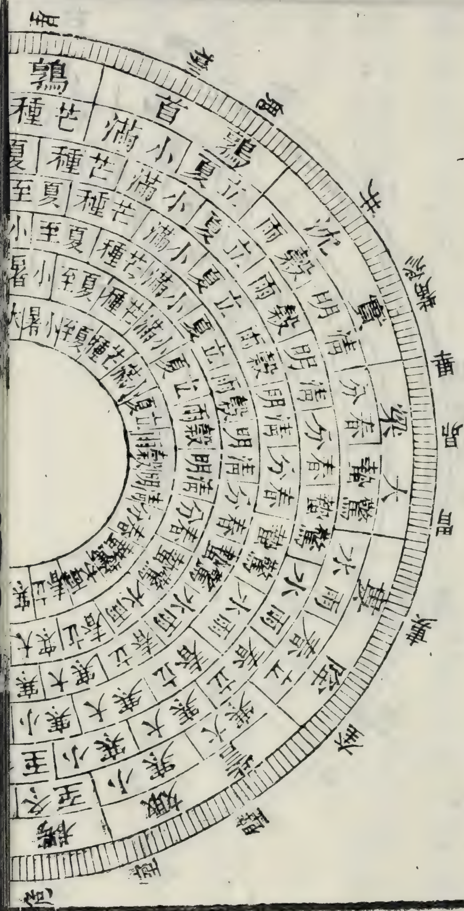
又次內一層殷冬至日在女

又次內一層周冬至日在牛

又次內一層周末冬至日在斗自周至宋末一千六百餘年皆在斗

又次內一層元冬至日在箕至今皆在箕

最內一層將來冬至日在尾



鶉首
實沈
大梁
降婁
芒種
夏至
小滿
立夏
穀雨
清明
春分
驚蟄
雨水
立春
大寒
小寒

右圖自堯以來四千餘年之歲差星次有定而節氣所在無定二萬五千餘年而一周誠不可以星次之名繫之于每月之中氣

中法謂之歲差西法則曰恆星行普天星宿皆循黃道東行約七十年有奇差一度整度然則黃道上節氣有定而星宿無定若作一活動之盤置二十四氣于外周爲定盤而以十二次二十八宿度列于活盤之上中心穿紙軸可轉動則肖星象行度矣如堯時則以虛四五度當冬至今時則以箕二三度當冬至

星宿雖無定而距度多少與次舍分界則有定蓋列宿天有一定之東西南北動中之恆靜者也

附囘囘十二宮名

白羊即降婁　金牛即大梁　陰陽又曰雙兄即實沈　巨蠏即鶉首　師子即鶉火　雙女即鶉尾　天秤即壽星　天蝎即大火　人馬即析木　磨羯即星紀　寶瓶即元枵　雙魚即娵訾

總說

合三圖觀之黃道自有十二宮列宿自有十二次若併為一則名不當物而本有之十二次遂隱入宮與躔次分註之乃各當其實所當攷求酌定者十二次分界之處耳

論整度日度

大統以前中厤皆用日度自改用西法則以三百六十整度紀七政之行而列宿亦用整度此古今厤法不同一大節目梅先生亟稱整度之善然則日度遂可廢與愚嘗思之天本無度因日之行而生度其不能以三百六十日周黃道必有奇零之日與分意其有不得不然者猶之徑一圍三只得六角之邊而圍三之外有畸零是亦不得不然者也然則歲日之度豈不猶人身之穴自然而成不可增損者與西法以

其不便于算也一以整度齊之齊之誠善矣然遂以此為周天之本數疑其涉于假借竊謂此一事當合中西而用之一切布算之法用整度為便及其分隸之于二十八宿以紀七政之躔離則當用日度為宜譬之尺度古今有短長醫家量人孔穴必用同身寸度之始無誤整度者後世改長之寸也日度者其人同身寸也或疑以整度布算又以日度紀躔離似多一番布算曰始則假借後則紀實固不可憚其煩別立整度當日度及當日度分二表一查即得亦不為

頒或又疑經度用日度緯度用整度同此一大圜豈可分兩種度曰經度紀躔離用以紀厤者也緯度測極高測兩道相距測七政離地平以爲布算之準不用之以紀厤故緯度可假借而經度不可假借也

整度當日度表說

歲周三百六十五日二四二二一八七五如古法一日爲一度度有萬分是周天三百六十五度二千四百二十一分八十七秒五十微半周一百八十二度六千二百一十〇分九十三秒七十五微一象限九十一度三千一百〇五分四十六秒八十七微五十纖一宮三十〇度四千三百六十八分四十八秒九十五微八十三纖不盡以三百六十整度分之一整度當日度一度〇一百四十五分六十一秒六十三微

一十九纖四四不盡又一整度六十分一分當日度分一百六十九分○九秒三十六微○五纖三二四六六不盡依此立二表使宿度分歸之于日度分度下

小數止于分分下有畸零及半者收之不及者棄之

整度當日度表

整度	日度	整度	日度
一度	一度○一四六	二度	二度○二九一
三度	三度○四三七	四度	四度○五八二
五度	五度○七二八	六度	六度○八七四

七度
九度
一十一度
一十三度
一十五度
一十七度
一十九度
二十一度
二十三度

七度 一一 〇九
九度 一一 三一
一十一度 一〇 六二
一十三度 一九 八三
一十五度 二八 一四
一十七度 二七 四五
一十九度 二六 七七
二十一度 三五 〇八
二十三度 三四 三九

八度
一十度
一十二度
一十四度
一十六度
一十八度
二十度
二十二度
二十四度

八度 一六 一五
一十度 一五 四六
一十二度 一四 七七
一十四度 二三 〇八
一十六度 二三 三〇
一十八度 二二 六一
二十度 二一 九二
二十二度 三〇 二四
二十四度 三九 四五

整度	日度
二十五度	二十五度三六四〇
二十六度	二十六度三七八六
二十七度	二十七度三九三二
二十八度	二十八度四〇七七
二十九度	二十九度四二二三
三十度	三十度四三六八

井宿有三十度畸故表止列三十度度下有零分查後表

整度分當日度分表

整度分	日度分
一分	〇千一六九
三分	〇千五〇七
五分	〇千八四五
七分	一千一四八
九分	一千五二二
十一分	一千八六〇
十三分	二千一九八

整度分	日度分
二分	〇千三三八
四分	〇千六七六
六分	一千〇一五
八分	一千三五三
十分	一千六九一
十二分	二千〇二九
十四分	二千三六七

分	數
十一五分	二千五三六
十一七分	二千八七四
十一九分	三千二一二
十二一分	三千五五一
十二三分	三千八八九
十二五分	四千二二七
十二七分	四千五六五
十二九分	四千九〇三
十三一分	五千二四二
十一六分	二千七〇五
十一八分	三千〇四三
二十分	三千三八二
十二二分	三千七二〇
十二四分	四千〇五八
十二六分	四千三九六
十二八分	四千七三四
三十分	五千〇七三
十三二分	五千四一一

分	數	分	數
三十三分	五千五八〇	三十四分	五千七四九
三十五分	五千九一八	三十六分	六千〇八七
三十七分	六千二五六	三十八分	六千四二五
三十九分	六千五九四	四十分	六千七六四
四十一分	六千九三三	四十二分	七千一〇二
四十三分	七千二七一	四十四分	七千四四〇
四十五分	七千六〇九	四十六分	七千七七八
四十七分	七千九四七	四十八分	八千一一六
四十九分	八千二五八	五十分	八千四五五

整度分	日度分	整度分	日度分
五十一分	八千六二四	五十二分	八千七九三
五十三分	八千九六二	五十四分	九千一三一
五十五分	九千三一○	五十六分	九千四六九
五十七分	九千六三八	五十八分	九千八○七
五十九分	九千九七六	六十分	一度○一四六

用表法先取宿若干度當日度若干度分次以宿度零分查日度若干分併之命爲日度分

表有兩用二十八宿黃道度悉歸諸日度一用也算

得七政及羅睺計都月孛躔某宿幾度幾分皆以日度歸之二用也

二十八宿整度變日度表

	整度分	日度分
斗	二十三度四十七分	二十四度一二九六
牛	七度四十六分	七度八七九七
女	一十一度三十八分	一十一度八〇二七
虛	九度五十九分	一十〇度一二八七
危	二十〇度〇七分	二十〇度四〇九六
室	一十五度四十一分	一十五度九一一七
壁	一十三度〇六分	一十三度二九〇八

宿		
奎	一十一度三十九分	一十一度八一九六
婁	一十三度	一十三度一八九三
胃	一十二度一十五分	一十二度四二八三
昴	九度一十五分	九度三八四七
畢	一十三度五十八分	一十四度一七〇〇
參	一度二十一分	一度三六九七
觜	一十一度三十三分	一十一度七一八二
井	三十〇度二十五分	三十〇度八五九五
鬼	四度三十二分	四度五九九三

宿		
柳	一十七度○四分	一十七度三一五一
星	八度二十三分	八度五○五四
張	一十八度○四分	一十八度三二九七
翼	一十七度	一十七度二四七五
軫	一十三度○三分	一十三度二四○○
角	一十○度三十七分	一十○度七七一二
亢	一十○度三十八分	一十○度七八八一
氐	一十七度五十○分	一十八度○九三○
房	四度五十○分	四度九○三七

	整度分	日度分
心	七度三十三分	七度六五九九
尾	一十五度五十六分	一十六度一六五三
箕	九度	九度一三一一

右黃道二十八宿度分以厤象考成康熙甲子年黃道經度鈐定前後有異同詳見考異因整度分變爲日度分與授時大統異者詳見攷異

擬分列宿天十二次界限

列宿之天分十二次其界當有定度自西法行恆以太陽交中氣爲宮界則度隨歲差推移而十二次之本界遂隱勿菴先生嘗極論之愚考中法與同麻皆以虛六度爲子半意者虛宿有十度（九度五十九分俾少一分）六度正當虛危之間（有初度則六度是五度從一度起卽是六度）是爲四維之正北元枵之最中乎又攷西麻每歲以日躔斗四度爲齋日（從一度起是四度有初度則是三度）蓋以磨羯（丑宮卽星紀）之首爲恆星年正月一日也斗四度爲磨羯之初則虛六

度不爲寶瓶子宮卽元枵之中乎中西不約而符意其由來已久今擬虛六度之初六度者第六度也置于子半加羅金之定盤針因以求各宮之界謹按厤象攷成康熙甲子年之黃道經度鈐虛宿入一宮十九度一分加五度爲子半當一宮二十四度一分減十五度爲丑初當一宮九度一分皆以此年亥宮後九度一分爲各宮之界推得十二次之亥界宿度又以整度分變爲日度分列表如左

整度分	日度分

星紀	丑	斗三度一十一分入	斗三度二三
元枵	子	女一度三十八分入	女一度六六
娵訾	亥	危十度一分入	危十度一六
降婁	戌	壁四度一十三分入	壁四度二八
大梁	酉	婁九度二十八分入	婁九度六〇
實沈	申	畢四度五十八分入	畢五度〇四
鶉首	未	井八度六分入	井八度二二
鶉火	午	柳三度九分入	柳三度二〇
鶉尾	巳	張七度四十二分入	張七度八二

壽星辰　軫二度三十八分入　軫二度六七

大火卯　亢八度五十八分入　亢九度一〇

析木寅　心五度四十〇分入　心五度七五

右所定十二次之界未知果符天否存其梗槩俟後來攷定又中麻宮界與此不能盡合宿度多寡不同一也此以黃道度分宮而中麻以赤道度勻分黃道度各宮多寡不均二也

附勿菴先生說答滄州劉介錫茂才

以星推命不知始于何時然呂才之闢祿命只及干支

及韓潮州始有我生之時月宿南斗之說由是徵之亦在九執以後耳每見推五星者率用溪口厤則於七政躔度疏遠若依新法則宫度之遷改不常二者已如枘鑿之不相入又安望其術之能驗乎夫欲求至當則宜有變通然其故多端實難輕議或姑以古法分宫而取今算之七政布之則既不違其本術亦不謬乎懸象雖未知驗否何如而于理庶幾可通矣

按此說甚有理然以古法分宫尚有微細之處先生亦只言其大畧耳界則有度度則有分授時大統之宫界既不可用而西國所定每月

初一日之宿度又似
非一宫三十度者

宿度考異黄道度

虛九度五十九分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　厤象攷成康熙甲子宿鈐同

危二十度零七分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

室一十五度四十一分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

壁一十三度一十六分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同

康熙甲子宿鈐一十三度六分　減十分

奎一十一度二十九分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十一度三十九分　加十分　蓋減壁以益奎

婁一十三度

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

胃一十三度零一分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十二度一十五分　減四十六分

昴八度二十九分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐九度一十五分　加四十六分　蓋減胃

以益
昴
畢一十三度五十八分
崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同
參一度二十一分
崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同
觜一十一度三十三分
崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同
井三十度二十四分
崇禎戊辰測　康熙壬子三十度二十五分註云新測三十度二十四分　康熙戊辰三十度二十四分

康熙甲子宿鈐三十度二十五分

鬼四度三十七分

崇禎戊辰測　康熙壬子五度三十分註云新測四度三十七分　康熙戊辰四度三十七分　康熙甲子宿鈐四度三十二分

柳一十七度

崇禎戊辰測　康熙壬子十六度零六分註云新測十七度　康熙戊辰十七度　康熙甲子宿鈐一十七度零四分蓋井加一分鬼減五分柳加四分互有損益

星八度二十三分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

張一十八度零四分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

翼一十七度

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

軫一十三度零三分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

角一十度三十五分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同

康熙甲子宿鈐一十度三十七分　加二分

亢一十度四十分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十度三十八分　減二分　蓋損亢益角

氐一十七度五十四分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十七度五十分　減四分

房四度四十六分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐四度五十分　加四分　蓋損氐益房

心七度三十三分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐同

尾一十五度三十六分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十五度五十六分　加二十分

箕九度二十分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐九度　減二十分　蓋益尾損箕

斗二十三度五十一分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同

康熙甲子宿鈐二十三度四十七分　減四分

牛七度四十一分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰四十分　康熙甲子宿鈐七度四十六分　加五分

女一十一度三十九分

崇禎戊辰測　康熙壬子同　康熙戊辰同　康熙甲子宿鈐一十一度三十八分　減一分　蓋斗牛

女三宿亙

有損益

右黃道宿度據崇禎厤書戊辰宿鈐算其度分靈臺儀象志康熙壬子宿鈐多同又康熙戊辰亦同而厤象攷成以康熙甲子爲元其宿度分小有損益意者後有密測較精于前與康熙戊辰在甲子後宿度多同前者蓋據舊測逐年加其歲差之秒而宿度不改厤象攷成成于康熙之季年刻于雍正三年盡以後測追溯甲子厤元宿鈐當如此是以與戊辰稍異也損益之少者數分其多者胃昴四十六分尾箕二十

分愚疑尾箕二宿最近地平有蒙氣差意者前測未精差二十分或由此若胃昴距地高當無蒙氣差而改測差四十六分豈胃昴宿改距星與差一分者蓋因歲差秒數有棄有收

再考觜參二宿乾隆十七年十一月大臣議改仍依古法觜前參後參宿中三星昔以西一星爲距今改東一星爲距則觜前參後矣但二宿之度未有攷

考授時厤黃道宿度與今黃道宿度同異（今宿度以整度變日度）

箕 授時九度五九 今九度一三

牛 授時六度九〇 今七度八八

虛 授時九度〇〇太 今一十度一三

室 授時一十八度三三 今一十五度九一

奎 授時一十七度八七 今一十一度八二

胃 授時一十五度八一 今一十二度四三

畢 授時一十六度五 今一十四度一七

斗 授時二十三度四七 今二十四度一三

女 授時一十一度一二 今一十一度八〇

危 授時一十五度九四 今二十度四一

壁 授時九度三四 今一十三度二九

婁 授時一十二度三六 今一十三度一九

昴 授時一十一度〇八 今九度三八

觜 授時觜在參前〇度〇五今觜在參後一十一度七二

參 授時參在觜後九度二八 今參在觜前一度三七

井 授時三十一度〇三 今三十度八六

鬼 授時二度一一 今四度六〇

柳 授時一十三度 今一十七度三二

星 授時六度三一 今八度五〇四

張 授時一十七度七九 今一十八度三三

翼 授時二十度〇九 今一十七度二三

軫 授時一十八度七五 今一十三度二四

角 授時一十二度八七 今一十度七七

亢 授時九度五六 今一十度七九

氐 授時一十六度四〇 今一十八度〇九

房 授時五度四八 今四度九〇

心 授時六度〇七 今七度六六

尾 授時一十七度九五 今一十六度一七

黃道宿度多寡古厤多不同授時以簡儀密測宿度餘分可攷然以較之今時黃道宿度無一宿同者其

故實多端據西士之說恒星循黃道東行赤道經緯度歲歲不同而黃道之宿則有定距本當以黃道度爲主用弧三角法算每歲赤道之經緯而郭氏法以赤道度爲主用赤道度變黃道度其不同者一也黃赤本可相求而郭氏以弧矢割員之術求黃赤道之差與弧三角算不能密合其不同者二也古今所用列宿距星不能畫一其不同者三也觜參二宿易其前後其不同者四也宿近地平常有蒙氣掩映之差須求考其眞度前人未見及此其不同者五也有此

五端宜其無一宿同當據今所測算者爲正其觜參二宿則今仍改爲觜前參後也

南海譚瑩校

翼梅卷八

婺源後學江　永愼修著

算賸

勿菴先生論算極詳觀玩之餘有得輒筆之此爲賸義云爾

正弧三角會通

弧三角以正者爲宗舉要第二卷論正弧其法散出有見於求餘角法者有見於第四卷次形法者又有見於塹堵測量環中黍尺二書者今爲會萃總計求角求邊凡若干正法別法附之臚列分明學者庶易會通焉

丙

乙

甲

甲爲正角乙猶春分角丙爲交角乙甲猶赤道乙丙猶黃道丙甲猶距緯正弧隨處有之不止黃赤道而以黃赤道爲喩諸法皆以甲乙丙爲鈐記

求丙甲邊法

半徑與乙角正弦若乙丙正弦與丙甲正弦中二率相乘爲實首率爲法除實得四率後倣此

半徑與乙角正切若乙甲正弦與丙甲正切

丙角正切與半徑若乙甲正切與丙甲正弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與丙甲餘切若乙甲正切與丙甲正弦

半徑與丙角餘弦若乙丙正切與丙甲正切

又法丙角餘弦與半徑若乙丙餘切與丙甲餘切

乙甲餘弦與半徑若乙丙餘弦與丙甲餘弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙甲正割若乙丙餘弦與丙甲餘弦

又法半徑與乙甲餘弦若乙丙正割與丙甲正割

又法乙丙餘弦與半徑若乙甲餘弦與丙甲正割

又法乙甲正割與半徑若乙丙正割與丙甲正割

又法乙丙正割與半徑若乙甲正割與丙甲餘弦

丙角正弦與半徑若乙角餘弦與丙甲餘弦

半徑與丙角餘割若乙角餘弦與丙甲餘弦

又法不用四率但以加減法取初數卽得丙甲正弦

法爲乙角度與乙丙邊度相併爲總弧相減爲存弧

各取餘弦如法相加減總弧過象限則兩餘弦相加不過象限則相減折半

爲初數卽爲丙甲正弦

求乙丙邊法

乙角正弦與半徑若丙甲正弦與乙丙正弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙角餘割若丙甲正弦與乙丙正弦

乙角餘弦與半徑若乙甲正切與乙丙正切

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙角正割若乙甲正切與乙丙正切

丙角正弦與半徑若乙甲正弦與乙丙正弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與丙角餘割若乙甲正弦與乙丙正弦

丙角餘弦與半徑若丙甲正切與乙丙正切

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與丙角正割若丙甲正切與乙丙正切

半徑與丙甲餘弦若乙甲餘弦與乙丙餘弦

又法乙甲餘弦與半徑若丙甲正割與乙丙正割

又法丙甲正割與半徑若乙甲餘弦與乙丙餘弦

又法半徑與乙甲正割若丙甲正割與乙丙正割

又法乙甲正割與半徑若丙甲餘弦與乙丙餘弦

又法丙甲餘弦與半徑若乙甲正割與乙丙正割

乙角正切與半徑若丙角餘切與乙丙餘弦

半徑與乙角餘切若丙角餘切與乙丙餘弦

附句股方錐法

半徑與赤道正弦若距緯餘弦與黃道正弦

距緯正割與半徑若赤道正弦與黃道正弦

半徑與赤道正切若大距餘弦與黃道正切

大距正割與半徑若赤道正切與黃道正切

大距正弦與半徑若距緯正弦與黃道餘弦

距緯正弦與半徑若大距正弦與黃道正割

求乙甲邊法

乙角正切與半徑若丙甲正切與乙甲正弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙角餘切若

丙甲正切與乙甲正弦

又法乙角正弦與乙角餘弦若丙甲正切與乙甲正弦

半徑與乙角餘弦若乙丙正切與乙甲正切

又法乙角正割與半徑若乙丙正切與乙甲正切

半徑與丙角正弦若乙丙正弦與乙甲正弦

半徑與丙角正切若丙甲正弦與乙甲正切

甲丙餘弦與半徑若乙丙餘弦與乙甲餘弦

又法乙丙正割與半徑若丙甲正割與乙甲餘弦

又法半徑與丙甲正割若乙丙餘弦與乙甲餘弦
又法乙丙餘弦與半徑若丙甲餘弦與乙甲正割
又法半徑與乙丙正割若丙甲餘弦與乙甲正割
又法丙甲正割與半徑若乙丙正割與乙甲正割

求乙角法

乙角正弦與半徑若丙角餘弦與乙甲餘弦
半徑與乙角餘割若丙角餘弦與乙甲餘弦
乙丙正弦與半徑若丙甲正弦與乙角正弦
若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙丙餘割若

丙甲正弦與乙角正弦

又法丙甲正弦與半徑若乙丙正弦與乙角正割

又法半徑與丙甲餘割若乙丙正弦與乙角正割

又法乙丙正弦與丙甲正弦若乙角正割與乙角正切永補

乙甲正弦與半徑若丙甲正切與乙角正切

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙甲餘割若丙甲正切與乙角正切

又法丙甲正切與半徑若乙甲正弦與乙角餘切

又法半徑與丙甲餘切若乙甲正弦與乙角餘切

又法乙甲正弦與丙甲正切若乙角餘弦與乙角正弦永補

乙丙正切與半徑若乙甲正切與乙角餘弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙丙餘切若乙甲正切與乙角餘弦

又法乙甲正切與半徑若乙丙正切與乙角正割

又法半徑與乙甲餘切若乙丙正切與乙角正割

又法乙甲正弦與丙甲正切若乙角餘弦與乙角正

弦（永補）

半徑與丙甲餘弦若丙角正弦與乙角餘弦（永補）

乙甲餘弦與半徑若丙角餘弦與乙角正弦（永補）

半徑與乙甲正割若丙角餘弦與乙角正弦（永補）

乙丙餘弦與半徑若丙角餘切與乙角正切（永補）

半徑與乙丙正割若丙角餘切與乙角正切

求丙角法

乙丙正弦與半徑若乙甲正弦與丙角正弦

若欲用半徑為首率以省除則為半徑與乙丙餘割若

乙甲正弦與丙角正弦

又法半徑與乙丙正割若乙角餘切與丙角正切

又法乙甲正弦與半徑若乙丙正弦與丙角餘割補永

丙甲正弦與半徑若乙甲正切與丙角正切

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與丙甲餘割若

乙甲正切與丙角正切

又法乙甲正切與半徑若丙甲正弦與丙角餘切補永

乙丙正切與半徑若丙甲正切與丙角餘弦

若欲用半徑爲首率以省除則爲半徑與乙丙餘切若

丙甲正切與丙角餘弦

又法丙甲正切與半徑若乙丙正切與丙角正割永補

丙甲餘弦與半徑若乙角餘弦與丙角正弦永補

半徑與丙甲正割若乙角餘弦與丙角正弦

半徑與乙角正弦若乙甲餘弦與丙角餘弦永補

半徑與乙角正切若乙丙餘弦與丙角餘切永補

已上求邊求角諸法具足有未備者永爲補之一種

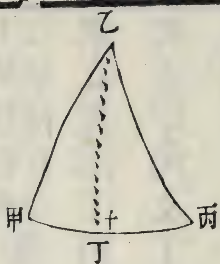
有數法擇用一焉可也永所補者亦因他法隅反非臆測也用之可勿疑

垂弧法趨捷

舉要第三卷論垂弧但言可求某邊某角不詳其求之之法以有正弧三角法可攷也然算以捷爲貴有可省者徑省之諸形中各求捷法以趨簡易

形內垂弧第一支甲乙丙形有丙銳角有角旁相連之乙丙甲丙二邊求對邊及餘兩角

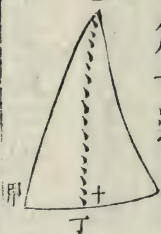
作垂弧乙丁丁爲正角　按兩邊夾一角求對角之邊有環中黍尺專書備論可不作垂弧欲以垂弧算之第四卷有



捷法但求丁丙邊半徑與丙角餘弦若乙丙正切與丁丙正切分甲丁邊丙丁

之餘爲甲丁卽用兩分形之兩邊以徑得乙甲丁丙餘弦與乙丙餘弦若丁甲餘弦與乙甲餘弦甚捷也得乙甲則二角甲乙可求矣若按次求之先求丁丙次求乙丁次求丁乙丙分角次求乙甲次求甲角及丁乙甲分角末以兩乙角倂之成乙角較爲煩曲

形內垂弧第二支甲乙丙形有兩鈍角有角旁相連之乙丙邊及與角相對之乙甲邊求餘兩角一邊



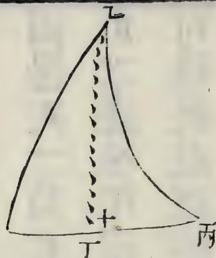
此當先求甲角乙甲正弦與丙角正弦若乙丙正弦與甲角正弦次求丁丙半徑與丙角餘弦若乙丙正切與丁丙正切甲

丁半徑與甲角餘弦若乙甲正切與甲丁正切分邊併得甲丙則乙角可得不必求垂弧與分角

形內垂弧第三支甲乙丙形有乙丙二角有乙丙邊求甲角及餘邊

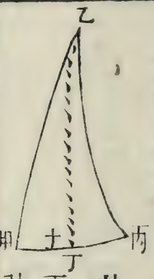
邊在兩角之間斜弧三角之難求者也

若以垂弧法求之當求乙丁邊半徑與丙角正弦若乙丙正弦與乙丁正弦　丁乙丙分角乙丙餘弦與半徑若丙角餘切與乙角正切　原設乙角內減丁乙丙得丁乙甲分角次求甲角半徑與乙分角正弦若乙丁餘弦與甲角餘弦　乙甲邊甲角正弦與半徑若乙丁正弦與乙甲正弦　甲丙邊甲角正弦與乙丙正弦若原設乙角正弦與甲



丙正弦此不得不求垂弧與分角者也按次形法三角求邊以角易爲邊邊易爲角此形雖止兩角亦可弧角相易以次形求之蓋在本形爲兩角夾一邊在次形卽爲兩邊夾一角在本形爲求對邊之角在次形卽爲求對角之邊徑用環中黍尺加減捷法以求之一求而甲角可得矣此理隱於次形篇中亦於三角求邊悟得之

形丙垂弧第四支甲乙丙形有丙甲二角有乙甲邊求乙角及餘二邊



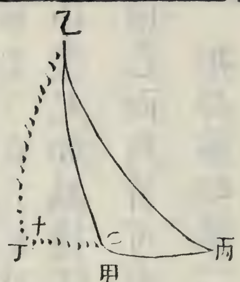
此當先求乙丙邊丙角正弦與甲角正弦若乙甲正弦與乙丙正弦

次求丙丁半徑與丙角餘弦若乙丙正切與丙丁正切

丁甲半徑與甲角餘弦若乙甲正切與丁甲正切分邊併得丙甲而乙角可得

形內垂弧第五支係二邊相同求三角此形易求畧之

形外垂弧第一支甲乙丙形有丙鋭角有夾角之兩邊求乙甲邊及餘兩角



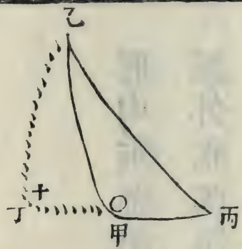
自乙角作垂弧於形外補成正角丁角

本法須求丙乙丁角乙丙餘弦與半徑若丙角餘切與乙角正切乙丁邊半徑與乙丙正弦若丙角正弦與乙丁正弦丁丙邊半徑與乙丙正弦若乙角正弦與丁丙正弦乃丁丙內減丙甲得甲丁半徑與甲丁餘弦若乙丁餘弦與乙甲餘弦甲角乙甲可求乙甲邊

正弦與半徑若乙丁正弦與甲角正弦及甲乙丁虛角乙甲正弦與半徑若甲丁正弦與虛乙角正弦之末以甲角減半周得原設甲角以甲乙丁虛角減丙乙丁角得原設丙乙甲角若用環中黍尺加減捷法則不用作垂弧一求可得乙甲邊而甲乙兩角皆可求矣

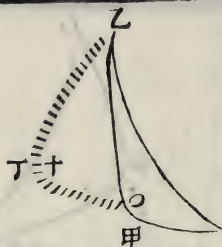
形外垂弧第二支甲乙丙形有甲鈍角有角旁之二邊求乙丙邊及餘二角

本法亦作垂弧於形外補成正角先求虛邊虛角而後可求形內之邊角今按此亦可用環中黍尺法角求對邊鈍角用大矢徑得乙丙因以求二角則不必作垂



弧

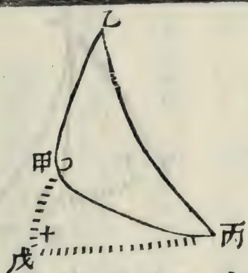
形外垂弧第三支甲乙丙形有丙銳角有角旁之乙丙邊有對角之乙甲邊求丙甲邊及餘二角



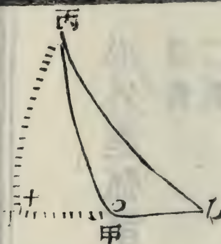
本法先求虛邊虛角今按此可求甲角乙甲正弦與乙丙正弦若丙角正弦與甲角正弦乃求丁丙邊半徑與丙角餘弦若乙丙正切與丁丙正切與甲丁邊半徑與甲外角餘弦若乙甲正切與甲丁正切于丁丙內減甲丁得丙甲而乙角可求矣

形外垂弧第四支乙甲丙形有甲鈍角有角旁之甲丙邊及對角之乙丙邊求乙甲邊

及餘二角



本法亦先算虛形今按此亦可倣第三支先求乙角次求乙戊邊與甲戊邊于乙戊內減甲戊得乙甲因以求丙角

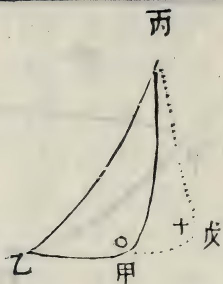


形外垂弧第五支乙甲丙形有丙甲二角一銳一鈍有丙甲邊在兩角之中求乙角

本法作垂弧先算虛邊虛角今按兩角夾一邊求對邊之角猶之兩邊夾一角求對角之邊徑易角為邊易邊為角用

加減捷法可得對丙甲邊之乙角

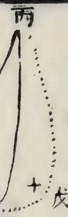
形外垂弧第六支 乙甲丙形有乙甲二角乙銳甲鈍有丙甲邊與乙銳角相對鈍角相連



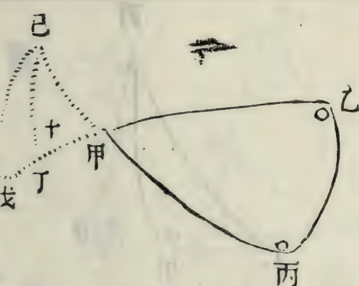
此當先求乙丙邊 有本形弧角比例 次求乙戊虛邊 半徑與乙角餘弦若乙丙正切與乙戊正切 次求甲戊虛邊 半徑與甲外角餘弦若丙甲正切與甲戊正切 於乙戊內減甲戊得乙甲 因以求丙角

形外垂弧第七支 乙甲丙形有乙銳角甲鈍角有丙乙邊與甲鈍角相對銳角相連

此當先求丙甲邊餘如第六支之法



垂弧又法第一支乙甲丙形有乙丙邊在兩角間而兩角並鈍求餘二邊及甲角



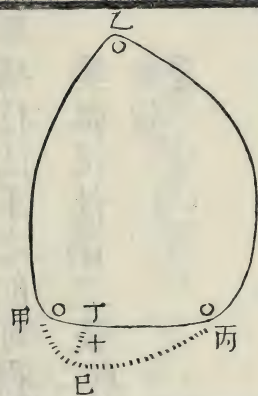
法引丙甲至己引乙甲至戊各滿半周作戊己邊與乙丙等而己與戊並乙丙之外角成甲戊己次形依法作垂弧于次形之內加己丁分爲兩形本法求乙甲邊以己丁戊分形求到丁戊半徑與戊角餘弦若己戊正切與丁戊正切以己丁甲形求到甲丁先于己丁戊形求得己角以減原有之己角餘爲丁己甲分角又求得己丁垂弧乃求甲丁法爲半徑與己分角正切若

已丁正弦與甲丁正切合之成甲戊以減半周得乙甲求丙甲邊以己丁甲分形求到己甲丁己甲角餘弦與半徑若己丁正切與己甲正切以減半周得丙甲乃以己丁甲分形求到甲亥角己甲正弦與半徑若己丁正弦與甲角正弦按此殊多曲折徑易角爲邊易邊爲角或用本形之乙丙兩鈍角易爲邊以乙丙邊爲角取矢或用次形之己戊兩銳角易爲邊取己戊矢皆可用加減捷法求之卽可得甲角因以求二邊

垂弧又法第二支乙甲丙形有丙甲二角有乙甲邊與丙角相對而兩角俱鈍求乙角及餘邊

如法引甲乙丙乙俱滿半周會

于已成丙甲已次形作已丁垂弧于次形内分次形為兩本法求乙角惟求分形兩已角合之為次形已角與乙對角等又求

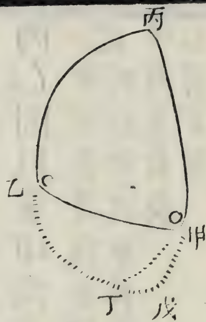


分形甲丁丁丙併之為甲丙以求到次形已丙減半周為乙丙今按此形當先求乙丙邊丙角正弦與乙甲正弦若甲角正弦與乙丙正弦減半周餘為已丙虛邊次求甲丁乙甲減半周得甲已半徑與甲外角餘弦若甲已正切與甲丁正切丁丙半徑與丙外角餘弦若已丙正切與丁丙正切併得甲丙因以求乙角有弧角比例稍為直捷若欲先知乙角如本法

可矣己甲餘弦與半徑若甲外角餘切與甲己丁分角正切又半徑與甲己正弦若甲外角正弦與丁己正弦又丁己餘弦與半徑若丙外角餘弦與丁己丙角正弦合兩分形己角爲次形己角卽爲本形乙角

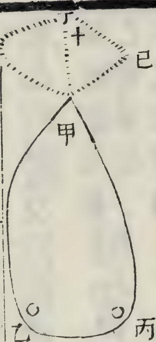
垂弧又法第三支乙甲丙形有乙丙乙甲兩邊有乙角在兩邊之中

本法用甲乙戊次形算之今按此亦可用加減捷法徑得丙甲

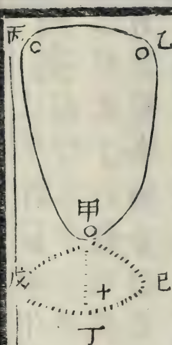


垂弧又法第四支乙甲丙形有丙角有甲丙邊與角連有乙甲邊與角對

法用甲己戊次形甲己爲甲乙減半周之餘甲戊爲甲丙減半周之餘作垂弧于丙戊角爲丙之外角



求乙丙邊及餘兩角按此形當先求乙角乙甲正弦與丙角正弦若甲丙正弦與乙角正弦因知已虛角已爲乙之外角次求丁已半徑與已角餘弦若甲已正切與丁已正切戊丁半徑與戊角正切若甲戊正弦與戊丁正切併得已戊即丙乙因以求甲角若欲先知甲角即于丁戊甲分形求之半徑與戊角正切若甲戊餘弦與甲角餘切因以求乙丙邊丙角正弦與乙甲正弦若甲角正弦與乙丙正弦



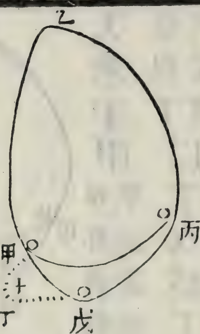
垂弧又法第五支乙甲丙形有三邊丙有乙甲丙甲二邊相同而皆爲過弧求三角

本法用次形作垂弧求之今按此亦可用加減捷法求甲角角旁兩

弧同度則加減有變例檢環中黍尺五卷補遺用之

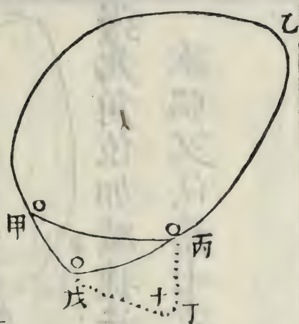
垂弧又法第六支乙甲丙形有丙甲二鈍角有甲丙邊在兩角間

本法引乙丙乙甲滿半周會于戊成甲戊丙次形作垂弧于次形外以求之今按此亦可易角爲邊易邊爲角依加減捷法求之徑得乙角因以求二邊



垂弧又法第七支乙甲丙形有乙甲二鈍角有甲丙邊與角對

法引設邊成丙戊甲次形戊爲乙對角與



乙角等作垂弧于次形外此或先求乙丙乙角正弦與甲丙正弦若甲角正弦與乙丙正弦減半周得丙戊或先求丙戊戊角正弦與丙甲正弦若甲外角正弦與丙戊正弦減半周得乙丙

次求丁甲甲外角餘弦與半徑若甲丙正切與甲丁正切丁戊戊外角正割與半徑若丙戊正切與丁戊正切以丁戊減丁甲餘為戊甲以戊甲減半周餘為乙甲因以求丙角若欲先知丙角先求甲丁對邊即可求得丙角

垂弧又法第八支乙甲丙形有丙鈍角有角旁之兩邊丙乙丙甲

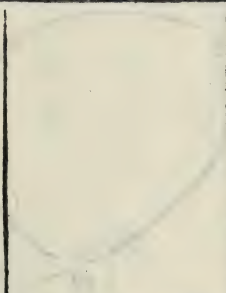
本法用甲戊丙次形作甲丁垂

弧引丙戊會于丁可求乙甲邊及甲乙二角今按此亦可用加減捷法徑求乙甲對邊因以求二角

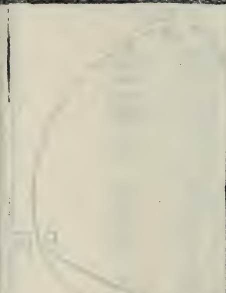
垂弧又法第九支乙甲丙形有甲鈍角有乙丙邊與甲對丙甲邊與角連

法用丙戊甲次形自丙角作垂弧與甲戊引長邊會于丁此當先求乙角本形有甲丙對邊比例即戊角對角等次求丁甲與丁戊求法同與第七支于丁甲丙減丁戊

為甲戊卯得乙甲七支法同因以求丙角







次形

斜弧三角求邊必弧角互易用次形求之圖與算例皆詳明矣然易角為邊有用本角度有用外角度恐易混淆今為釐定開列如左庶用之無誤

凡三角俱銳者在圜周之兩角用本角度其交角用外角度凡三邊必有一邊就圜周凡三角必有兩角在圜周餘一角為交角

凡三角俱鈍者皆用外角度

凡兩鈍一銳鈍在圜周銳在交角者亦猶三角俱鈍皆用外角度

凡兩鈍一銳銳在圓周者用本角度其兩鈍一在圓周者用外角度一在交角者用本角度

凡兩銳一鈍銳在圓周者用本角度鈍在交角者用外角度

凡兩銳一鈍銳在圓周者用本角度在交角者用外角度鈍在圓周者亦用外角度

方圓冪積比例補

勿菴先生有方圓冪積一卷凡方圓周徑面體比例詳矣愚思之尚有方分圓分比例一法從來算家只言冪積不言圓分而范蜀公論律云古者以竹為律竹形本圓今以方分置算此律非是算法圓分謂之徑圍方分謂之方斜今圓分而以方法算之此算數非是圓分始見于此圓體用圓分置算亦有至理平圓有平圓分立圓有立圓分得其方分圓分之比例則有大小不等之渾圓欲得倍數之差但借立方算

立方徑一十　立方面冪六百

立圓徑一十　立圓面冪三百一十四又一五九二六

五

立圓面圓分六百

立圓即渾圓渾圓面冪與圓徑上平冪若四與一故四倍平圓面冪七八五三九八一六而得三一四一五九二六五立方有六面則有六百與渾圓面冪若六與三一四一五九二六五而渾圓面上之圓分則又與立方面冪等

立方徑一十　立方積一千
立圓徑一十　立圓積五百二十三又五九八七七五
立圓圓分積一千
立方立圓同徑又刓去立方之八角則其積之比例若六與三一四一五九二六五故立方積一立圓積五二三五九八七七五猶之立方面冪六而立圓面冪三一四一五九二六五也積與冪既同比例矣則立圓圓分積亦必與立方積等猶之立圓面圓分與立方面冪等也然則平冪面冪體積方與方圓與圓其

答曰大圓比小圓差四十四倍奇

法以大圓積二二六零二七七五爲實小圓積五一二爲法除之得四十四除實二二五二八不盡

故差四十四倍奇

此地與月實體約畧差數也利西泰云地大于月三十八倍奇葢利算月徑不啻八千里

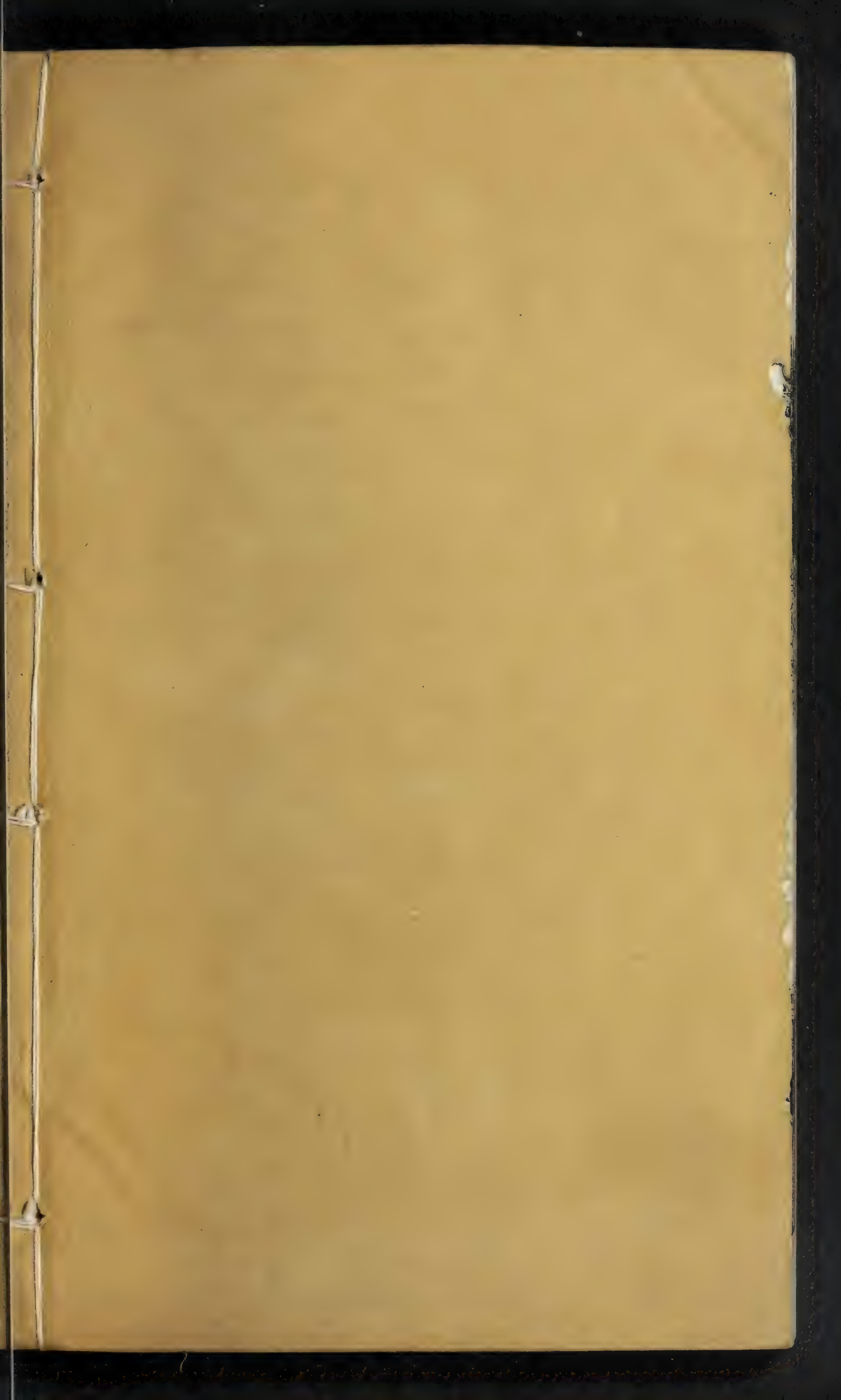
右法算渾圓大小相較之差徑捷如此是亦少廣之一法不可缺也西人言日大于地五倍有奇又云一百六十五倍有奇兩數甚相懸今爲補此一法則日大于地

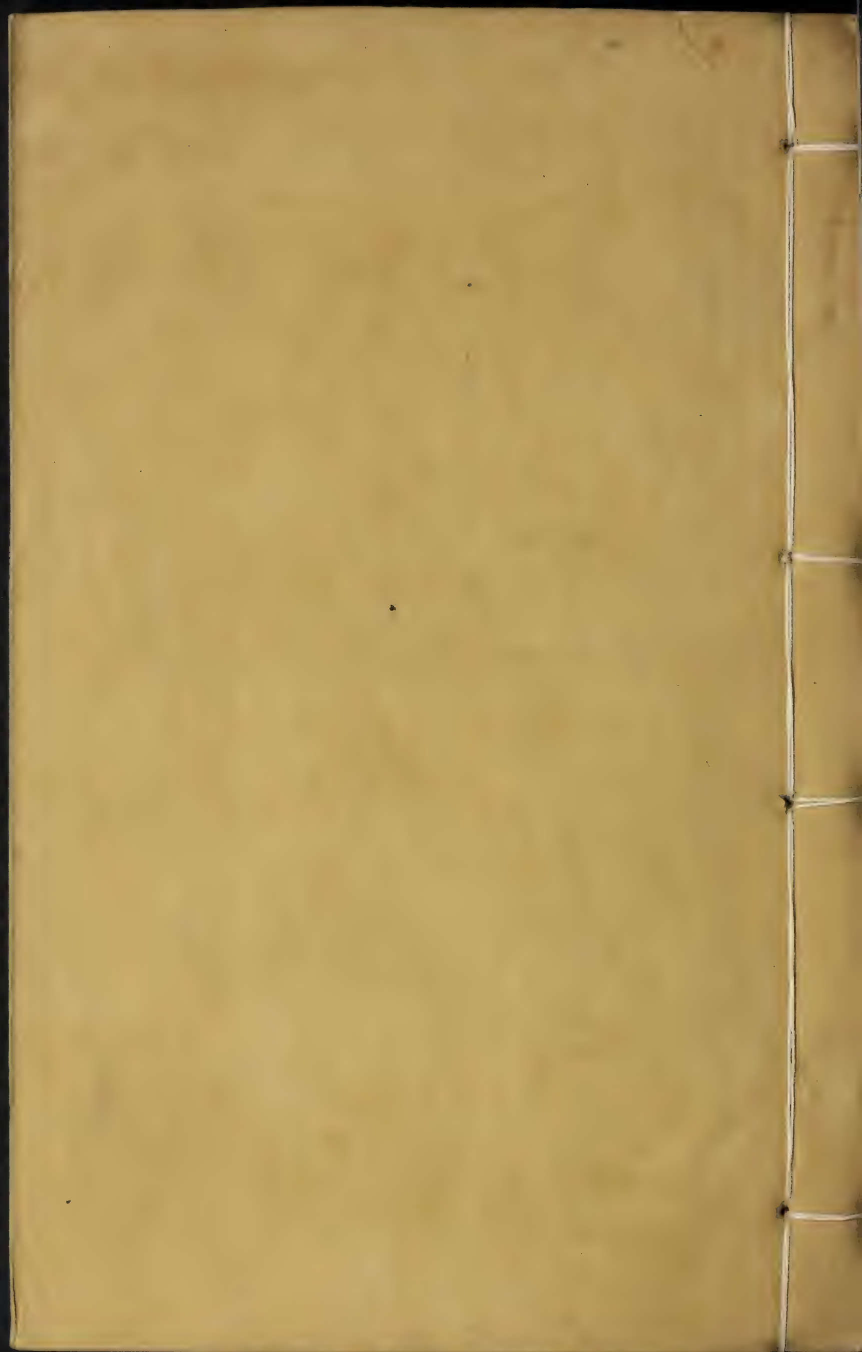
實體與圓徑迴殊不足詫異矣

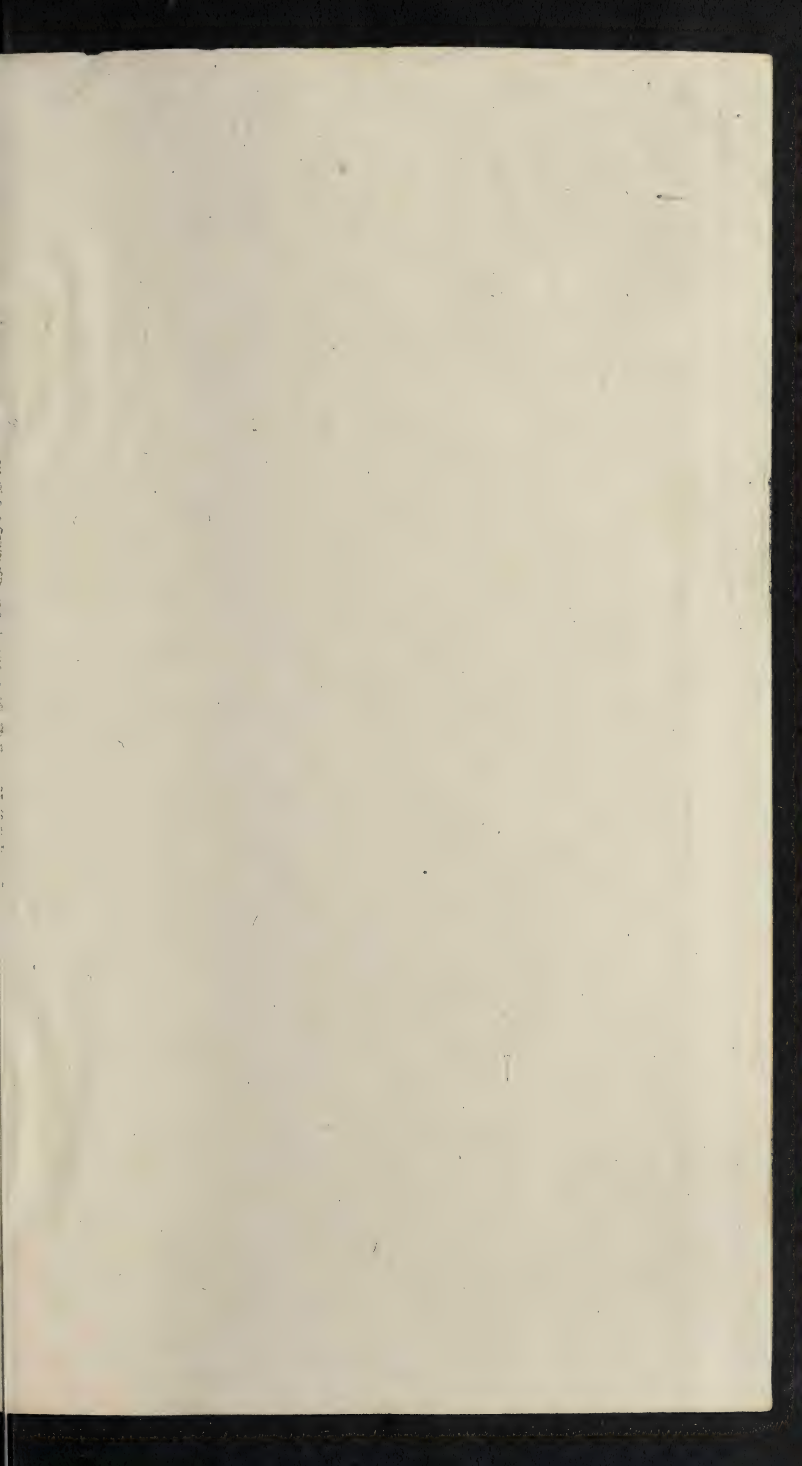
巽梅卷八

南海譚瑩校









序

執成方而治病古今之大患也昔人云用古方治今病如拆舊屋蓋新房不經大匠之手經營如何得宜誠哉是言昔張仲景先生作傷寒論立一百一十三方言後世必有執其方以誤人者甚矣成方之不可執也然則今之女科一書何爲而刻乎此書爲傅青主徵君手著其居心與仲景同而立方與仲景異何言之仲景傷寒論雜症也有五運六氣之殊有中表傳裏之異或太陽太陰不一其稟或內傷外感不一其原或陽極似陰陰

極似陽不一其狀非精心辨症因病製方斷不能易危就安應手即愈此書則不然其方專爲女科而設其症則爲婦女所同帶下血崩調經種子以及胎前產後人雖有虛實寒熱之分而方則極平易精詳之至故用之當時而效傳之後世而無不效非若傷寒雜病必待臨症詳審化裁通變始無貽誤也嘗慨後世方書汗牛充棟然或偏攻偏補專於一家主熱主寒堅執謬論炫一己之才華失古人之精奥仲景而後求其貫徹靈素能收十全之效者不數數覯讀徵君此書談症不落古人

寘曰制方不失古人準繩用藥純和無一峻品辨症詳明一目了然病重者十劑奏功病淺者數服立愈較仲景之傷寒論方雖不同而濟世之功則一也此書曾省鈔本甚夥然多秘而不傳間有減去藥味錯亂分量者彼此參證多不相符茲不揣冒昧詳校而重刊之竊願家置一編遇症翻檢照方煎服必能立起沈疴並登壽域或亦濟人利世之一端也夫

道光十一年新正上元同里後學祁爾誠謹序

女科上卷目錄 共三十八條三十九症四十一方

帶下

血崩

年老血崩　加減當歸補血湯

少婦血崩　固氣散

交感血出　引精止血湯

鬱結血崩　平肝開鬱止血湯

閃跌血崩　逐瘀止血湯

血海太熱血崩　清海丸

鬼胎

婦人鬼胎　蕩鬼湯　紅花霹靂散

室女鬼胎　蕩邪散　調正湯

調經

種子

下部冰冷不受孕溫胞飲
胸滿少食不受孕溫土毓麟湯
少腹急迫不受孕寬帶湯
嫉妬不受孕開鬱種玉湯
肥胖不受孕加味補中益氣湯
骨蒸夜熱不受孕清骨滋腎湯
腰酸腹脹不受孕升帶湯
便澁腹脹足浮腫不受孕化水種子湯

婦科一門最屬難治不難於用方難於辨症也五帶

女科上卷

陽曲傅山青主手著

白帶下一

夫帶下俱是濕症而以帶名者因帶脉不能約束而有此病故以名之蓋帶脉通於任督任督病而帶脉始病帶脉者所以約束胞胎之系也帶脉無力則難以提繫必然胎胞不固故曰帶弱則胎易墜帶傷則胎不牢然而帶脉之傷非獨跌閃挫氣已也或行房而放縱或飲酒而顛狂雖無疼痛之苦而有暗耗之害則氣不能化

症辨之極明立方極善倘用之不效者必其人經水不調須於調經種子二門參酌治之無不見效即如白帶症倘服藥不效其人必經水過期少腹急迫宜服寬帶湯餘宜類參方見三十三

經水而反變爲帶病矣故病帶者惟尼僧寡婦出嫁之女多有之而在室女則少也况加以脾氣之虛肝氣之鬱濕氣之侵熱氣之逼安得不成帶下之病哉故婦人有終年累月下流白物如涕如唾不能禁止甚則臭穢者所謂白帶也夫白帶乃濕盛而火衰肝鬱而氣弱則脾土受傷濕土之氣下陷是以脾精不守不能化榮血以爲經水反變成白滑之物由陰門直下欲自禁而不可得也治法宜大補脾胃之氣稍佐以舒肝之品使風木不閉塞於地中則地氣自升騰於天上脾氣健而濕

氣消自無白帶之患矣方用完帶湯

白朮一兩土炒 山藥一兩炒 人參二錢 白芍五錢酒炒

車前子三錢酒炒 蒼朮三錢製 甘草一錢 陳皮五分

黑芥穗五分 柴胡六分

水煎服二劑輕四劑止六劑則白帶全愈此方脾胃肝三經同治之法寓補於散之中寄消於升之內開提肝木之氣則肝血不燥何至下尅脾土補益脾土之元則脾氣不濕何難分消水氣至於補脾而兼以補胃者由裏以及表也脾非胃氣之强則脾之弱不

能旺是補胃正所以補脾耳

青帶下二

婦人有帶下而色青者甚則綠如菉豆汁稠粘不斷其氣腥臭所謂青帶也夫青帶乃肝經之濕熱肝屬木木色屬青帶下流如菉豆汁明明是肝木之病矣但肝木最喜水潤濕亦水之積似濕非肝木之所惡何以竟成青帶之症不知水為肝木之所喜而濕實肝木之所惡以濕為土之氣故也以所惡者合之所喜必有違者矣肝之性既違則肝之氣必逆氣欲上升而濕欲下降兩相牽掣以停住於中焦之間而走於帶脈遂從陰器而

脾土喜燥而惡濕土病濕則木必乘之木又為濕土之氣所侮故肝亦病逍遙散減去當歸妙極

出其色青綠者正以其乘肝木之氣化也逆輕者熱必輕而色青逆重者熱必重而色綠似乎治青易而治綠難然而均無所難也解肝木之火利膀胱之水則青綠之帶病均去矣方用加減逍遙散

茯苓五錢　白芍酒炒五錢　甘草生用五錢　柴胡一錢　陳皮一錢　茵陳三錢

梔子炒三錢

水煎服二劑而色淡四劑而青綠之帶絕不必過劑矣夫逍遙散之立法也乃解肝鬱之藥耳何以治青帶若斯其神與蓋濕熱留於肝經因肝氣之鬱也鬱

則必逍遥散最能解肝之鬱與逆鬱逆之氣既解則濕熱難留而又益之以茵陳之利濕梔子之清熱肝氣得淸而靑綠之帶又何自來此方之所以奇而效捷也倘僅以利濕淸熱治靑帶而置肝氣於不問安有止帶之日哉

黃帶下 三

婦人有帶下而色黃者宛如黃茶濃汁其氣腥穢所謂黃帶是也夫黃帶乃任脉之濕熱也任脉本不能容水濕氣安得而入而化爲黃帶乎不知帶脉橫生通於任脉任脉直上走於唇齒唇齒之間原有不斷之泉下貫於任脉以化精使任脉無熱氣之繞則口中之津液盡化爲精以入於腎矣惟有熱邪存於下焦之間則津液不能化精而反化濕也夫濕者土之氣實水之侵熱者火之氣實木之生水色本黑火色本紅今濕與熱合欲

丹邪元邪四字未晰擬易以眞水眞火爲濕熱之氣所侵繞於任脉云云較無語病然原書究不可輕改姑仍之

凡帶症多係脾濕初病無

化紅而不能欲返黑而不得煎熬成汁因變爲黃色矣此乃不從水火之化而從濕化也所以世之人有以黃帶爲脾之濕熱單去治脾而不得痊者是不知眞水眞火合成丹邪元邪繞於任脈胞胎之間而化此黅色也單治脾何能痊乎法宜補任脈之虛而淸腎火之炎則庶幾矣方用易黃湯

山藥一兩炒　芡實一兩炒　黃柏二錢鹽水炒　車前子一錢酒炒

白果十枚碎

水煎連服四劑無不全愈此不特治黃帶方也凡有

熱但補脾土兼理衝任之氣其病自愈若濕久生熱必得清腎火而濕始有去路方用黃柏車前子妙

帶病者均可治之而治帶之黃者功更奇也蓋山藥芡實專補任脉之虛又能利水加白果引入任脉之中更爲便捷所以奏功之速也至於用黃柏清腎中之火也腎與任脉相通以相濟解腎中之火即解任脉之熱矣

黑帶下 四

婦人有帶下而色黑者甚則如黑豆汁其氣亦腥所謂黑帶也夫黑帶者乃火熱之極也或疑火色本紅何以成黑謂為下寒之極或有之殊不知火極似水乃假象也其症必腹中疼痛小便時如刀刺陰門必發腫面色必發紅日久必黃瘦飲食必兼人口中必熱渴飲以涼水少覺寬快此胃火太旺與命門膀胱三焦之火合而熬煎所以熬乾而變為炭色斷是火熱之極之變而非少有寒氣也此等之症不至發狂者全賴腎水與肺金

病愈後當節飲食戒辛熱

無病其生生不息之氣潤心濟胃以救之耳所以但成黑帶之症是火結於下而不炎於上也治法惟以瀉火爲主火熱退而濕自除矣方用利火湯

大黃三錢　白朮五錢土炒　茯苓三錢　車前子三錢酒炒　王不留行三錢　黃連三錢　梔子三錢炒　知母二錢　石膏五錢煆　劉寄奴三錢

水煎服一劑小便疼止而通利二劑黑帶變爲白三劑白亦少減再三劑全愈矣或謂此方過於迅利殊不知火盛之時用不得依違之法譬如救火之焚而

之物調養脾土若時有此方病發即服必傷元氣矣慎之

少爲遷緩則火勢延燃不盡不止今用黃連石膏梔子知母一派寒涼之品入於大黃之中則迅速掃除而又得王不留行與劉寄奴之利濕甚急則濕與熱俱無停住之機佐白朮以輔土茯苓以滲濕車前以利水則火退水進便成既濟之卦矣

赤帶下五

婦人有帶下而色紅者似血非血淋瀝不斷所謂赤帶也夫赤帶亦濕病濕是土之氣宜見黃白之色今不見黃白而見赤者火熱故也火色赤故帶下亦赤耳惟是帶脉繫於腰臍之間近乎至陰之地不宜有火而今見火症豈其路通於命門而命門之火出而燒之耶不知帶脉通於腎而腎氣通於肝婦人憂思傷脾又加鬱怒傷肝於是肝經之鬱火內熾下尅脾土脾土不能運化致濕熱之氣蘊於帶脉之間而肝不藏血亦滲於帶脉

不用參术苓極妙此症若誤認為血漏恐其久則成崩用參术苓等藥治之多不見效赤帶反甚若年逾四九癸水將止或頻頻見

之內皆由脾氣受傷運化無力濕熱之氣隨氣下陷同血俱下所以似血非血之形象現於其色也其實血與濕不能兩分世人以赤帶屬之心火誤矣治法須清肝火而扶脾氣則庶幾可愈方用清肝止淋湯

白芍醋炒一兩 當歸酒洗一兩 生地酒炒五錢 阿膠麵炒三錢 白粉丹皮三錢 黃柏二錢 牛膝二錢 香附酒炒一錢 紅棗十個 小黑豆一兩

水煎服一劑少止二劑又少止四劑全愈十劑不再發此方但主補肝之血全不利脾之濕者以赤帶之

血此崩症也
宜分別治之
五帶症古方
極多然有應
有不應者總
屬未得病原
此書揭透病
原故用無不
效

為病火重而濕輕也夫火之所以旺者由於血之衰補血即足以制火且水與血合而成赤帶之症竟不能辨其是濕非濕則濕亦盡化而為血矣所以治血則濕亦除又何必利濕之多事哉此方之妙妙在純於治血少加清火之味故奏功獨奇倘一利其濕反引火下行轉難遽效矣或問曰先生前言助其脾土之氣今但補其肝木之血何也不知用芍藥以平肝則肝氣得舒肝氣舒自不克土脾不受剋則脾土自旺是平肝正所以扶脾耳又何必加人參白朮之品

以致累事哉

血崩昏暗 六

婦人有一時血崩兩目黑暗昏暈在地不省人事者人莫不謂火盛動血也然此火非實火乃虛火耳世人一見血崩往往用止濇之品雖亦能取效於一時但不用補陰之藥則虛火易於冲擊恐隨止隨發以致經年累月不能全愈者有之是止崩之藥不可獨用必須於補陰之中行止崩之法方用固本止崩湯

大熟地一兩九蒸 白朮一兩土炒焦 黃芪三錢生用 當歸五錢酒洗

黑姜二錢 人參三錢

若血崩數日血下數斗六脈俱無鼻中微微有息不可遽服此方恐氣將脫不能受峻補也有力者用遼人參三錢去蘆煎成冲貫衆炭末一錢服之待氣息微旺然後服此方仍加貫衆炭末一錢無不見效無力者

水煎服一劑崩止十劑不再發倘畏藥味之重而減半則力薄而不能止方妙在全不去止血而惟補血又不止補血而更補氣非惟補氣而更補火蓋血崩而至於黑暗昏暈則血已盡去僅存一線之氣以為護持若不急補其氣以生血而先補其血而遺氣則有形之血恐不能遽生而無形之氣必且至盡散此所以不先補血而先補氣也然單補氣則血又不易生單補血而不補火則血又必凝滯而不能隨氣而速生況黑薑引血歸經是補中又有收斂之妙所以

同補氣補血之藥並用之耳

用無灰黃酒冲貫衆炭末三錢服之待其氣接神清始可服此方人參以黨參代之臨服亦加貫衆炭末一錢冲入

亦有孀婦年老血崩者必係氣冲血室原方加杭芍炭三錢貫衆炭三錢極效

年老血崩　七

婦人有年老血崩者其症亦與前血崩昏暗者同人以為老婦之虛耳誰知是不慎房幃之故乎夫婦人至五十歲之外天癸匱乏原宜閉關守寨不宜出陣戰爭苟或適興不過草草了事尚不至腎火大動倘興酣浪戰亦如少年之好合鮮不血室大開崩决而墜矣方用加減當歸補血湯

當歸一兩酒洗　黃芪一兩生用　三七根末三錢　桑葉十四片

水煎服二劑而血少止四劑不再發然必須斷慾始

除根若再犯色慾未有不重病者也夫補血湯乃氣血兩補之神劑三七根乃止血之聖藥加入桑葉者所以滋腎之陰又有收斂之妙耳但老婦陰精既虧用此方以止其暫時之漏實有奇功而不可責其永遠之績者以補精之味尚少也服此四劑後再增入白朮五錢 熟地一兩 山藥四錢 麥冬三錢 北五味一錢

服百劑則崩漏之根可盡除矣

妊娠宜避房事不避者縱幸不至崩往往墮胎卽不墮胎生子亦難養愼之戒之

少婦血崩 八

有少婦甫娠三月卽便血崩而胎亦隨墮人以爲挫閃受傷而致誰知是行房不愼之過哉夫少婦行房亦事之常耳何便血崩蓋因元氣衰弱事難兩顧一經行房洩精則妊娠無所依養遂致崩而且墮凡婦人之氣衰卽不耐久戰若貪歡久戰則必洩精太甚氣每不能攝夫血矣況氣弱而又娠再加以久戰內外之氣皆動而血又何能固哉其崩而墮也亦無怪其然也治法自當以補氣爲主而少佐以補血之品斯爲得之方用固氣

湯

人參一兩　白术五錢土炒　大熟地五錢九蒸　當歸三錢酒洗
白茯苓二錢　甘草一錢　杜仲三錢炒黑　山萸肉二錢蒸
遠志一錢去心　五味子十粒炒

水煎服一劑而血止連服十劑全愈此方固氣而兼補血已去之血可以速生將脫之血可以盡攝凡氣虛而崩漏者此方最可通治非僅治小產之崩其最妙者不去止血而止血止血之味含於補氣之中也

欲種子者必待落紅後即三十時辰兩日半也經來之時數足三十時辰便可入房一日男二日女三日男四日女五日男六日女七日男過七日即不能受孕矣

交感血出 九

婦人有一交合則流血不止者雖不至於血崩之甚而終年累月不得愈未免血氣兩傷久則恐有血枯經閉之憂此等之病成於經水正來之時貪歡交合精冲血管也夫精冲血管不過一時之傷精出宜愈何以久而流紅不知血管最嬌嫩斷不可以精傷凡婦人受孕必於血管已淨之時方保無虞倘經水正旺彼欲湧出而精射之則欲出之血反退而縮入既不能受精而成胎勢必至集精而化血交感之際淫氣觸動其舊日之精

海山仙館叢書

則兩相感召舊精欲出而血亦隨之而出治法須通其胞胎之氣引舊日之集精外出而益之以補氣補精之藥則血管之傷可以補完矣方用引精止血湯

人參五錢 白朮一兩土炒 茯苓三錢去皮 熟地一兩九蒸
山萸肉五錢蒸 黑薑一錢 黃柏五分 芥穗三錢
車前子三錢酒炒

水煎連服四劑愈十劑不再發此方用參朮以補氣用地萸以補精精氣既旺則血管流通加入茯苓車前以利水與竅水利則血管亦利又加黃柏為引直

入血管之中而引夙精出於血管之外芥穗引敗血出於血管之內黑薑以止血管之口一方之中實有調停曲折之妙故能祛舊病而除陳疴然必須慎房幃三月破者始不至重傷而補者始不至重損否則不過取目前之效耳其慎之哉宜寡慾

鬱結血崩十

婦人有懷抱甚鬱口乾舌渴嘔吐吞酸而血下崩者人皆以火治之時而效時而不效其故何也是不識爲肝氣之鬱結也夫肝主藏血氣結而血亦結何以反至崩漏蓋肝之性急氣結則其急更甚更急則血不能藏故崩不免也治法宜以開鬱爲主若徒開其鬱而不知平肝則肝氣大開肝火更熾而血亦不能止矣方用平肝開鬱止血湯

白芍一兩醋炒 白朮一兩土炒 當歸一兩酒洗 丹皮三錢

此方入貫仲炭三錢更妙

三七根三錢研末 生地三錢酒炒 甘草二錢 黑芥穗二錢

柴胡一錢

水煎服一劑嘔吐止二劑乾渴除四劑血崩愈方中妙在白芍之平肝柴胡之開鬱白朮利腰臍則血無積住之虞荊芥通經絡則血有歸還之樂丹皮又清骨髓之熱生地復清臟腑之炎當歸三七於補血之中以行止血之法自然鬱結散而血崩止矣

閃跌血崩十一

婦人有升高墜落或閃挫受傷以致惡血下流有如血崩之狀者若以崩治非徒無益而又害之也蓋此症之狀必手按之而疼痛久之則面色痿黃形容枯槁乃是瘀血作崇並非血崩可比倘不知解瘀而用補澁則瘀血內攻疼無止時反致新血不得生舊血無由化死不能悟豈不可傷哉治法須行血以去瘀活血以止疼則血自止而愈矣方用逐瘀止血湯

生地一兩酒炒 大黃三錢 赤芍三錢 丹皮一錢

凡跌打損傷致唾血嘔血皆宜加此治法若血聚胃中宜加川厚朴一錢半姜汁炒

當歸尾五錢 枳殼五錢炒 龜版三錢醋炙 桃仁十粒泡炒研

水煎服一劑疼輕二劑疼止三劑血亦全止不必再服矣此方之妙妙於活血之中佐以下滯之品故逐瘀如掃而止血如神或疑跌閃升墜是由外而傷內雖不比內傷之重而既已血崩則內之所傷亦不爲輕何以只治其瘀而不顧氣也殊不知跌閃升墜非由內傷以及外傷者可比蓋本實不撥去其標病可耳故曰急則治其標

凡血崩症最宜絕慾避房無奈少年人彼此貪歡故服藥往往不效若三月後崩止病愈而房事仍無節制病必復作久則成勞慎之

血海太熱血崩 十二

婦人有每行人道經水即來一如血崩人以爲胞胎有傷觸之以動其血也誰知是子宮血海因太熱而不固乎夫子宮即在胞胎之下而血海又在胞胎之上血海者衝脉也衝脉太寒而血即虧衝脉太熱而血即沸血崩之爲病正衝脉之太熱也然既由衝脉之熱則應常崩而無有止時何以行人道而始來果與肝木無恙耶夫脾健則能攝血肝平則能藏血人未入房之時君相二火寂然不動雖衝脉獨熱而血亦不至外馳及有人

道之感則子宮大開君相火動以熱招熱同氣相求翕然齊動以鼓其精房血海泛溢有不能止遏之勢肝欲藏之而不能脾欲攝之而不得故經水隨交感而至若有聲應之捷是惟火之爲病也治法必須滋陰降火以清血海而和子宮則終身之病可半載而除矣然必絕慾三月而後可方用清海丸

大熟地一斤九蒸 山萸十兩蒸 山藥十兩炒 丹皮十兩

北五味二兩炒 麥冬肉十兩 白朮一斤土炒 白芍一斤酒炒

龍骨二兩 地骨皮十兩 乾桑葉一斤 元參一斤

沙參十兩　石斛十兩

右十四味各爲細末合一處煉蜜丸桐子大早晚每服五錢白滾水送下半載全愈此方補陰而無浮動之慮縮血而無寒涼之苦日計不足月計有餘潛移默奪子宮清涼而血海自固倘不揣其本而齊其末徒以髮灰白礬黃連炭五焙子等藥末以外治其幽隱之處山恐愈澁而愈流終必至於敗亾也可不愼與

鬼祟之事儒者弗道然城

鬼胎

婦人有腹似懷妊終年不產甚至二三年不生者此鬼胎也其人必面色黃瘦肌膚消削腹大如斗厥所由來必素與鬼交或入神廟而興雲雨之思或遊山林而起交感之念皆能召祟成胎幸其人不至淫蕩見祟而有驚惶遇合而生愧惡則鬼祟不能久戀一交媾即遠去然淫妖之氣已結於腹遂成鬼胎其先尚未覺迨後漸漸腹大經水不行內外相包一如懷胎之狀有似血臟之形其實是鬼胎而非臟也治法必須以逐穢為主然

古鄉曲往往有是症不可不察甚勿以此言爲荒唐也

人至懷胎數年不產即非鬼胎亦必氣血衰微況此非眞妊則邪氣必旺正不敵邪其虛弱之狀必有可掬烏可純用迅利之藥以祛蕩乎必於補中逐之爲的也方用蕩鬼湯

人參一兩 當歸一兩 大黃一兩 雷丸三錢

川牛膝三錢 紅花三錢 丹皮三錢 枳殼一錢

厚朴一錢 小桃仁三十粒

水煎服一劑腹必大鳴可瀉惡物半桶再服一劑又瀉惡物而愈矣斷不可復用三劑也蓋雖補中用逐

未免迅利多用恐傷損元氣此方用雷丸以袪穢又得大黃之掃除且佐以厚朴紅花桃仁等味皆善行善攻之品何邪之尚能留腹中而不盡逐下也哉尤妙在用參歸以補氣血則邪去而正不傷若單用雷丸大黃以迅下之必有氣脫血崩之患矣倘或知是鬼胎如室女寡婦輩邪氣雖盛而眞氣未漓可用岐天師新傳紅花霹靂散紅花半斤 大黃五兩 雷丸三兩 水煎服亦能下胎然未免太於迅利過傷氣血不若蕩鬼湯之有益無損爲愈也在人臨症時斟酌而善用

之耳

室女鬼胎十四

女子有在室未嫁月經忽斷腹大如妊面色乍赤乍白六脉乍大乍小人以為血結經閉也誰知是靈鬼憑身乎夫人之身正則諸邪不敢侵其身不正則諸邪自來犯或精神恍惚而夢裏求親或眼目昏花而對面相狎或假托親屬而暗處貪歡或明言仙人而靜地取樂其始則驚詫為奇遇而不肯告人其後則羞赧為淫褻而不敢告人日久年深腹大如斗有如懷妊之狀一身之精血僅足以供腹中之邪則邪日旺而正日衰勢必至

此方除隱大矣見有因此病羞憤而蹈於非命勞瘵而喪於妙年深爲可憫若服此方不應

經閉而血枯後雖欲導其經而邪據其腹則經亦難通欲生其血而邪食其精則血實難長醫以爲胎而實非眞胎又以爲瘕而亦非瘕病往往因循等待非因羞憤而亾其生即成勞瘵而終不起至死不悟不重可悲哉治法似宜補正以祛邪然邪不先去補正亦無益也必須先祛邪而後補正斯爲得之方用蕩邪散

雷丸六錢　桃仁六十粒　當歸一兩　丹皮一兩

甘草四錢

水煎服一劑必下惡物半桶再服調正湯治之

宜服桂香平胃散無不見效愈後宜調養氣血節飲食

肉桂去粗皮一錢

麝香一錢

以上二味共研細末開水爲丸如桐子大空心開水下服後半日時煎平胃散一劑服之

蒼朮三錢米泔炒

厚朴二錢姜汁炒

廣皮一錢

白朮五錢 蒼朮五錢 茯苓三錢 陳皮一錢 貝母一錢 薏米五錢

水煎連服四劑則脾胃之氣轉而經水漸行矣前方蕩邪後方補正實有次第或疑身懷鬼胎必大傷其血所以經閉今既墜其鬼胎矣自當大補其血乃不補血而反補胃氣何故蓋鬼胎中人其正氣大虛可知氣虛則血必不能驟生欲補血必先補氣是補氣而血自然生也用二朮以補胃陽陽氣旺則陰氣難犯尤善後之妙法也倘重用補陰之品則以陰招陰

枳實二錢土炒　全當歸三錢酒洗　川芎一錢酒洗　服後必下惡物若不見下惡物次日再服平胃散不用桂香

吾恐鬼胎雖下而鬼氣未必不再侵故必以補陽爲上策而血自隨氣而生也

婦科調經尤難蓋經調則無病不調則百病叢生治法宜詳察其病原細審其所以不調之故然後用藥始能見效此書雖有先期後期先後無定期之分然須與種子帶下門參看臨症時自有進

調經經水先期十五

婦人有先期經來者其經甚多人以為血熱之極也誰知是腎中水火太旺乎夫火太旺則血熱水太旺則血多此有餘之病非不足之症也似宜不藥有喜但過於有餘則子宮太熱亦難受孕更恐有爍乾男精之慮過者損之謂非既濟之道乎然而火不可任其有餘而水斷不可使之不足治之法但少清其熱不必洩其水也

方用清經散

丹皮三錢 地骨皮五錢 白芍三錢酒炒 大熟地三錢九蒸

青蒿二錢　白茯苓一錢　黃栢五分鹽水浸炒

水煎服二劑而火自平此方雖是清火之品然仍是滋水之味火洩而水不與俱洩損而益也

又有先期經來只一二點者人以為血熱之極也誰知腎中火旺而陰水虧乎夫同是先期之來何以分虛實之異蓋婦人之經最難調苟不分別細微用藥鮮克有效先期者火氣之冲多寡者水氣之驗故先期而來多者火熱而水有餘也先期而來少者火熱而水不足也倘一見先期之來俱以為有餘之熱但洩火而不補水

或水火兩洩之有不更增其病者乎治之法不必洩火只專補水水既足而火自消矣亦既濟之道也方用兩地湯

大生地一兩酒炒　元參一兩　白芍藥五錢酒炒　麥冬肉五錢　地骨皮三錢　阿膠三錢

水煎服四劑而經調矣此方之用地骨生地能清骨中之熱骨中之熱由於腎經之熱清其骨髓則腎氣自清而又不損傷胃氣此治之巧也況所用諸藥又純是補水之味水盛而火自平理也此條與上條參

觀斷無誤治先期之病矣

經水後期十六

婦人有經水後期而來多者人以爲血虛之病也誰知非血虛乎蓋後期之多少實有不同不可執一而論蓋後期而來少血寒而不足後期而來多血寒而有餘夫經本於腎而其流五臟六腑之血皆歸之故經來而諸經之血盡來附益以經水行而門啟不遑迅闔諸經之血乘其隙而皆出也但血既出矣則成不足治法宜於補中溫散之不得曰後期者俱不足也方用溫經攝血湯

大熟地一兩九蒸 白芍一兩酒炒 川芎五錢酒洗 白朮五錢土炒

柴胡五分 五味子三分 肉桂五分去粗研 續斷一錢

水煎服三劑而經調矣此方大補肝腎脾之精與血加肉桂以祛其寒柴胡以解其鬱是補中有散而散不耗氣補中有洩而洩不損陰所以補之有益而溫之收功此調經之妙藥也而攝血之仙丹也凡經來後期者俱可用倘元氣不足加人參一二錢亦可

經水先後無定期十七

婦人有經來斷續或前或後無定期人以為氣血之虛也誰知是肝氣之鬱結乎夫經水出諸腎而肝為腎之子肝鬱則腎亦鬱矣腎鬱而氣必不宣前後之或斷或續正腎之或通或閉耳或曰肝氣鬱而腎氣不應未必至於如此殊不知子母關切子病而母必有顧復之情肝鬱而腎不無繾綣之誼肝氣之或開或閉即腎氣之或去或留相因而致又何疑焉治法宜舒肝之鬱即開腎之鬱也肝腎之鬱既開而經水自有一定之期矣方

以上調經三條辨論明晰

立方微妙但恐臨時或有外感內傷不能見效有外感者宜加蘇葉一錢有內傷者宜加神曲二錢炒有因肉食積滯者再加東山查肉炒 錢臨症須酌用之若肝氣鬱抑久當以逍遙散爲主有熱加梔炭丹皮即加味逍遙散

用定經湯

菟絲子一兩酒炒 白芍一兩酒炒 當歸一兩酒洗 大熟地五錢九蒸 山藥五錢炒 白茯苓三錢 芥穗二錢炒黑 柴胡五分

水煎服二劑而經水淨四劑而經期定矣此方舒肝腎之氣非通經之藥也補肝腎之精非利水之品也肝腎之氣舒而精通肝腎之精旺而水利不治之治正妙於治也

經水數月一行 十八

婦人有數月一行經者每以爲常亦無或先或後之異亦無或多或少之殊人莫不以爲異而不知非異也蓋無病之人氣血兩不斷損耳夫氣血旣不斷損何以數月而一行經也婦人之中亦有天生仙骨者經水必一季一行蓋以季爲數而不以月爲盈虛也眞氣內藏則坎中之眞陽不損倘加以煉形之法一年之內便易飛騰無如世人不知見經水不應月來誤認爲病妄用藥餌本無病而治之成病是治反不如其不治也山閒異

嘗見婦人一年一行經身健無恙妊娠後反月月俱

行經或至五月至七月經止不等有男皆成人咸以爲異或亦仙骨之所致乎斯造化令人不測耶

人之教特爲闡揚使世人見此等行經不必妄行治療萬勿疑爲氣血之不足而輕一試也雖然天生仙骨之婦人世固不少而嗜慾損天之人亦復甚多又不可不立一療救之方以輔之方名助仙丹

白茯苓五錢　陳皮五錢　白朮三錢土炒　白芍三錢酒炒

山藥三錢炒　兔絲子二錢酒炒　杜仲一錢炒黑　甘草一錢

河水煎服四劑而仍如其舊不可再服也此方平補之中實有妙理健脾益腎而不滯解鬱清痰而不泄不損天然之氣血便是調經之大法何得用他藥以

冀通經哉

年老經水復行十九

婦人有年五十外或六七十歲忽然行經者或下紫血塊或如紅血淋人或謂老婦行經是還少之象誰知是血崩之漸乎夫婦人至七七之外天癸已竭又不服濟陰補陽之藥如何能精滿化經一如少婦然經不宜行而行者乃肝不藏脾不統之故也非精過洩而動命門之火即氣鬱甚而發龍雷之炎二火交發而血乃奔矣有似行經而實非經也此等之症非大補肝脾之氣與血而血安能驟止方用安老湯

加貫仲炭一錢研細末以藥冲服尤妙

人參一兩　黃芪生用一兩　大熟地九蒸一兩　白朮土炒五錢

當歸酒洗五錢　山萸蒸五錢　阿膠蛤粉炒一錢　黑芥穗一錢

甘草一錢　香附酒炒五分　木耳炭一錢

水煎服一劑减二劑尤减四劑全减十劑愈此方補益肝脾之氣氣足自能生血而攝血尤妙大補腎水水足而肝氣自舒肝舒而脾自得養肝藏之而脾統之又安有洩漏者又何慮其血崩哉

經水忽來忽斷時疼時止 二十

婦人有經水忽來忽斷時疼時止寒熱往來者人以爲血之凝也誰知是肝氣不舒乎夫肝屬木而藏血最惡風寒婦人當行經之際腠理大開適逢風之吹寒之襲則肝氣爲之閉塞而經水之道路亦隨之而俱閉由是腠理經絡各皆不宣而寒熱之作由是而起其氣行於陽分則生熱其氣行於陰分則生寒然此猶感之輕者也倘外感之風寒更甚則內應之熱氣益深往往有熱入血室而變爲如狂之症一似遇鬼之狀者若但往來

寒熱是風寒未甚而熱未深耳治法宜補肝中之血通其鬱而散其風則病隨手而效所謂治風先治血血和風自滅此其一也方用加味四物湯

大熟地一兩九蒸 白芍五錢酒炒 當歸五錢酒洗 川芎三錢酒洗
白朮五錢土炒 粉丹皮三錢 元胡一錢酒炒 甘草一錢
柴胡一錢

水煎服此方用四物以滋脾胃之陰血用柴胡白芍丹皮以宣肝經之風鬱用甘草白朮元胡以利腰臍而和腹疼入於表裏之間通乎經絡之內用之得宜

加荊芥穗炒黑一錢尤妙

自奏功如響也

經水未來腹先疼 二十一

婦人有經前腹疼數日而後經水行者其經來多是紫黑塊人以爲寒極而然也誰知是熱極而火不化乎夫肝屬木其中有火舒則通暢鬱則不揚經欲行而肝不應則抑拂其氣而疼生然經滿則不能内藏而肝中之鬱火焚燒内逼經出則其火亦因之而怒洩其紫黑者水火兩戰之象也其成塊者火煎成形之狀也經失其爲經者正鬱火内奪其權耳治法似宜大洩肝中之火然洩肝之火而不解肝之鬱則熱之標可去而熱之本

未除也其何能益方用宣鬱通經湯

白芍酒炒五錢　當歸酒洗五錢　丹皮五錢　山梔子炒三錢

白芥子炒研二錢　柴胡一錢　香附酒炒一錢　川鬱金醋炒一錢

黃芩酒炒一錢　生甘草一錢

水煎連服四劑下月斷不先腹疼而後行經矣此方補肝之血而解肝之鬱利肝之氣而降肝之火所以奏功之速

經前經後腹痛二方極妙

行經後少腹疼痛 二十二

婦人有少腹疼於行經之後者人以爲氣血之虛也誰知是腎氣之涸乎夫經水者乃天一之眞水也滿則溢而虛則閉亦其常耳何以虛能作疼哉蓋腎水一虛則水不能生木而肝木必尅脾土木土相爭則氣必逆故爾作疼治法必須以舒肝氣爲主而益之以補腎之味則水足而肝氣益安肝氣安而逆氣自順又何疼痛之有哉方用調肝湯

山藥炒五錢 阿膠白麵炒三錢 當歸酒洗三錢 白芍酒炒三錢

不可加減若有別症亦宜此方爲主另加藥味治之原方不可減去一味

山萸肉三錢蒸熟 巴戟一錢鹽水浸 甘草一錢

水煎服此方平調肝氣既能轉逆氣又善止鬱疼經後之症以此方調理最佳不特治經後腹疼之症也

經前腹痛吐血二十三

婦人有經未行之前一二日忽然腹疼而吐血人以爲火熱之極也誰知是肝氣之逆乎夫肝之性最急宜順而不宜逆順則氣安逆則氣動血隨氣爲行止氣安則血安氣動則血動亦勿恠其然也或謂經逆在腎不在肝何以隨血妄行竟至從口上出也是肝不藏血之故乎抑腎不納氣而然乎殊不知少陰之火急如奔馬得肝火直冲而上其勢最捷反經而爲血亦至便也正不必肝不藏血始成吐血之症但此等吐血與各經之吐

婦人年壯吐血往往有之不可作勞症治若認為勞症必至肝氣愈逆非勞反成勞矣方加

血有不同者蓋各經之吐血由內傷而成經逆而吐血乃內溢而激之使然也其症有絕異而其氣逆則一也治法似宜平肝以順氣而不必益精以補腎矣雖然經逆而吐血雖不大損夫血而反覆顛倒未免太傷腎氣必須於補腎之中用順氣之法始為得當方用順經湯

當歸五錢酒洗　大熟地五錢九蒸　白芍二錢酒炒　丹皮五錢

白茯苓三錢　沙參三錢　黑芥穗三錢

水煎服一劑而吐血止二劑而經順十劑不再發此方於補腎調經之中而用引血歸經之品是和血之

茜草一錢懐牛膝八分尤妙

法實寓順氣之法也肝不逆而腎氣自順腎氣旣順又何經逆之有哉

經水將來臍下先疼痛 二十四

婦人有經水將來三五日前而臍下作疼狀如刀刺者或寒熱交作所下如黑豆汁人莫不以爲血熱之極誰知是下焦寒濕相爭之故乎夫寒濕乃邪氣也婦人有衝任之脉居於下焦衝爲血海任主胞胎爲血室均喜正氣相通最惡邪氣相犯經水由二經而外出而寒濕滿二經而內亂兩相爭而作疼痛邪愈盛而正氣日衰寒氣生濁而下如豆汁之黑者見北方寒水之象也治法利其濕而溫其寒使衝任無邪氣之亂臍下自無疼

衝任之氣宜通不宜降故化濕不用蒼朮薏仁餘宜類參

痛之疚矣方用溫臍化濕湯

白朮土炒一兩 白茯苓三錢 山藥炒五錢 巴戟肉鹽水浸五錢

扁豆炒搗三錢 白菓搗碎十枚 建蓮子不去心三十枚

水煎服然必須經未來前十日服之四劑而邪氣去經水調兼可種子此方君白朮以利腰臍之氣用巴戟白果以通任脉扁豆山藥蓮子以衛衝脉所以寒濕掃除而經水自調可受妊矣倘疑腹疼為熱疾妄用寒涼則衝任虛冷血海變為冰海血室反成冰室無論難於生育而疼痛之止又安有日哉

經水過多 二十五

婦人有經水過多行後復行面色痿黃身體倦怠而困乏之愈甚者人以為血熱有餘之故誰知是血虛而不歸經乎夫血旺始經多血虛當經縮今日血虛而反經多是何言與殊不知血歸於經雖旺而經亦不多血不歸經雖衰而經亦不少世之人見經水過多謂是血之旺也此治之所以多錯耳倘經多果是血旺自是健壯之體須當一行即止精力如常何至一行後而再行而困乏之無力耶惟經多是血之虛故再行而不勝其困乏血

荊芥穗炭能引血歸經方妙極不可輕易加減

損精散骨中髓空所以不能色華於面也治法宜大補血而引之歸經又安有行後復行之病哉方用加減四物湯

大熟地九蒸一兩　白芍酒炒三錢　當歸酒洗五錢　川芎酒洗二錢
白朮土炒五錢　黑芥穗三錢　山萸蒸三錢　續斷一錢
甘草一錢

水煎服四劑而血歸經矣十劑之後加人參三錢再服十劑下月行經適可而止矣夫四物湯乃補血之神品加白朮荊芥補中有利加山萸續斷止中有行

加甘草以調和諸品使之各得其宜所以血足而歸經歸經而血自靜矣

經前洩水二十六

婦人有經未來之前洩水三日而後行經者人以為血旺之故誰知是脾氣之虛乎夫脾統血脾虛則不能攝血矣且脾屬濕土脾虛則土不實土不實而濕更甚所以經水將動而脾先不固脾經所統之血欲流注於血海而濕氣乘之所以先洩水而後行經也調經之法不在先治其水而在先治其血抑不在先治其血而在先補其氣蓋氣旺而血自能生抑氣旺而濕自能除且氣旺而經自能調矣方用健固湯

與胖人不孕參看自得立方之妙

人參五錢　白茯苓三錢　白术一兩土炒　巴戟五錢鹽水浸

薏苡仁三錢炒

水煎連服十劑經前不洩水矣此方補脾氣以固脾血則血攝於氣之中脾氣日盛自能運化其濕濕既化爲烏有自然經水調和又何至經前洩水哉

若大便下血過多精神短少人愈消瘦必係肝氣不

經前大便下血 二十七

婦人有行經之前一日大便先出血者人以爲血崩之症誰知是經流於大腸乎夫大腸與行經之路各有分別何以能入乎其中不知胞胎之系上通心而下通腎心腎不交則胞胎之血兩無所歸而心腎二經之氣不來照攝聽其自便所以血不走小腸而走大腸也治法若單止大腸之血則愈止而愈多若擊動三焦之氣則更拂亂而不可止蓋經水之妄行原因心腎之不交今不使水火之旣濟而徒治其胞胎則胞胎之氣無所歸

舒久鬱傷脾脾傷不能統血又當分別治之方用補血湯
嫩黃芪二兩生熟各半
歸身四錢酒洗炒黑
杭芍炭三錢
焦白术五錢土炒
杜仲二錢炒斷絲
荆芥炭二錢
姜炭二錢
引用貫仲炭一錢冲入服之四劑必獲愈愈後減半再服二劑

而血安有歸經之日故必大補其心與腎使心腎之氣交而胞胎之氣自不散則大腸之血自不妄行而經自順矣方用順經兩安湯

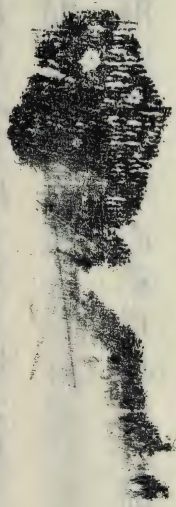
當歸五錢酒洗　白芍五錢酒炒　大熟地五錢九蒸　山萸肉二錢蒸
人參三錢　白术五錢土炒　麥冬五錢去心　黑芥穗二錢
巴戟肉一錢鹽水浸　升麻四分

水煎服二劑大腸血止而經從前陰出矣三劑經止而兼可受妊矣此方乃大補心肝腎三經之藥全不去顧胞胎而胞胎有所歸者以心腎之氣交也蓋心

經入大腸必當行經之際而大便下血也初病血雖錯行精神必照常者脾不統血精神即不能照常矣用者辨之

腎虛則其氣兩分心腎足則其氣兩合心與腎不離而胞胎之氣聽命於二經之攝又安有妄動之形哉然則心腎不交補心腎可也又何兼補夫肝木耶不知肝乃腎之子心之母也補肝則肝氣往來於心腎之間自然上引心而下入於腎下引腎而上入於心不啻介紹之助也此使心腎相交之一大法門不特調經而然也學者其深思諸





年未老經水斷二十八

經云女子七七而天癸絕有年未至七七而經水先斷者人以爲血枯經閉也誰知是心肝脾之氣鬱乎使其血枯安能久延於人世醫見其經水不行妄謂之血枯耳其實非血之枯乃經之閉也且經原非血也乃天一之水出自腎中是至陰之精而有至陽之氣故其色赤紅似血而實非血所以謂之天癸世人以經爲血此千古之誤牢不可破倘果是血何不名之曰血水而曰經水乎古昔聖賢創呼經水之名者原以水出於腎乃癸

干之化故以名之無如世人沿襲而不深思其旨皆以血視之然則經水早斷似乎腎水衰涸吾以爲心肝脾氣之鬱者蓋以腎水之生原不由於心肝脾而腎水之化實有關於心肝脾使水位之下無土氣以承之則水濫滅火腎氣不能化火位之下無水氣以承之則火炎鑠金腎氣無所生木位之下無金氣以承之則木妄破土腎氣無以成倘心肝脾有一經之鬱則其氣不能入於腎中腎之氣即鬱而不宣矣況心肝脾俱鬱即腎氣眞足而無虧尚有茹而難吐之勢矧腎氣本虛又何能

善醫者祇用眼前純和之品而大病盡除不善醫者立異矜奇不惟無效反致百病叢生凡用藥雜亂假金石爲上品者戒之戒之

盈滿而化經水外洩耶經曰亢則害此之謂也此經之所以閉塞有似乎血枯而實非血枯耳治法必須散心肝脾之鬱而大補其腎水仍大補其心肝脾之氣則精溢而經水自通矣方用益經湯

大熟地一兩九蒸 白朮一兩土炒 山藥五錢炒 當歸五錢酒洗

白芍三錢酒炒 生棗仁三錢搗碎 丹皮二錢 沙參三錢

柴胡一錢 杜仲一錢炒黑 人參二錢

水煎連服八劑而經通矣服三十劑而經不再閉兼可受孕此方心肝脾腎四經同治藥也妙在補以通

之散以開之倘徒補則鬱不開而生火徒散則氣益衰而耗精設或用攻堅之劑辛熱之品則非徒無益而又害之矣

身瘦不孕二十九

婦人有瘦怯身軀久不孕育一交男子即臥病終朝人以爲氣虛之故誰知是血虛之故乎或謂血藏於肝精涵於腎交感乃洩腎之精與血虛何與殊不知肝氣不開則精不能洩腎精既洩則肝氣亦不能舒以腎爲肝之母母既洩精不能分潤以養其子則木燥乏水而火且暗動以鑠精則腎愈虛矣況瘦人多火而又洩其精則水益少而火益熾水雖制火而腎精空乏無力以濟成火在水上之卦所以倦怠而臥也此等之婦偏易動

火然此火因貪慾而出於肝木之中又是虛燥之火絕非眞火也且不交合則已交合又偏易走洩此陰虛火旺不能受孕即偶爾受孕必致逼乾男子之精隨種而隨消者有之治法必須大補腎水而平肝木水旺則血旺血旺則火消便成水在火上之卦方用養精種玉湯

大熟地一兩九蒸　當歸五錢酒洗　白芍五錢酒炒　山萸肉五錢蒸熟

水煎服三月便可身健受孕斷可種子此方之用不特補血而純於塡精精滿則子宮易於攝精血足則子宮易於容物皆有子之道也惟是貪慾者多節慾

服藥三月後不受孕仍照原方加杜仲二錢炒斷絲續斷二錢白朮五錢土炒焦雲苓三錢

服數劑後必受孕

者少往往不驗服此者果能節慾三月必靜神清自無不孕之理否則不過身體壯健而已勿咎方之不靈也

胸滿不思食不孕　三十

婦人有飲食少思胸膈滿悶終日倦怠思睡一經房事呻吟不已人以爲脾胃之氣虛也誰知是腎氣不足乎夫氣宜升騰不宜消降升騰於上焦則脾胃易於分運降陷於下焦則脾胃難於運化人乏水穀之養則精神自爾倦怠脾胃之氣可升而不可降也明甚然則脾胃之氣雖充於脾胃之中實生於兩腎之內無腎中之水氣則胃之氣不能騰無腎中之火氣則脾之氣不能化惟有腎之水火二氣而脾胃之氣始能升騰而不降也

胸滿不孕人每誤為脾胃虛寒不能剋食用扶脾消導之藥腎氣愈虛何能受孕妙在立方不峻補腎火所以不用桂附等藥但專補腎氣使脾胃之氣不復下陷則帶脉氣充胞胎氣暖自然受孕無難矣

然則補脾胃之氣可不急補腎中水火之氣乎治法必以補腎氣為主但補腎而不兼補脾胃之品則腎之水火二氣不能提於至陽之上也方用并提湯

大熟地一兩九蒸　巴戟一兩鹽水浸　白朮一兩土炒　人參五錢

黃芪五錢生用　山萸肉三錢蒸　枸杞二錢　柴胡五分

水煎服三月而腎氣大旺再服一月未有不能受孕者此方補氣之藥多於補精似乎以補脾胃為主矣孰知脾胃健而生精自易是補脾胃之氣與血正所以補腎之精與水也又益以補精之味則陰氣自足

陽氣易升自爾騰越於上焦矣陽氣不下陷則無非
大地陽春隨遇皆是化生之機安有不受孕之理與

下部冰冷不受孕 三十一

婦人有下身冰冷非火不煖交感之際陰中絕無温熱之氣人以爲天分之薄也誰知是胞胎寒之極乎夫寒冰之地不生草木重陰之淵不長魚龍今胞胎既寒何能受孕雖男子鼓勇力戰其精甚熱直射於子宮之內而寒冰之氣相逼亦不過茹之於暫而不能不吐之於久也夫猶是人也此婦之胞胎何以寒涼至此豈非天分之薄乎非也蓋胞胎居於心腎之間上繫於心而下繫於腎胞胎之寒涼乃心腎二火之衰微也故治胞胎

今之種子者多喜服熱藥不知此方特為胞胎寒者設若胞胎有熱則不宜服審之

者必須補心腎二火而後可方用溫胞飲

白朮一兩土炒　巴戟一兩鹽水浸　人參三錢　杜仲三錢炒黑

兔絲子三錢酒浸炒　山藥三錢炒　芡實三錢炒　肉桂二錢去粗研

附子三分製　補骨脂二錢鹽水炒

水煎服一月而胞胎熱此方之妙補心而即補腎溫腎而即溫心心腎之氣旺則心腎之火自生心腎之火生則胞胎之寒自散原因胞胎之寒以至茹而即吐而今胞胎既熱矣尚有施而不受者乎若改湯為丸朝夕吞服尤能攝精斷不至有伯道無兒之歎也

胸滿少食不孕二十二

婦人有素性恬淡飲食少則平和多則難受或作嘔洩胸膈脹滿久不受孕人以爲賦稟之薄也誰知是脾胃虛寒乎夫脾胃之虛寒原因心腎之虛寒耳蓋胃土非心火不能生脾土非腎火不能化心腎之火衰則脾胃失生化之權卽不能消水穀以化精微矣既不能化水穀之精微自無津液以灌溉於胞胎之中欲胞胎有溫煖之氣以養胚胎必不可得總然受胎而帶脈無力亦必墮落此脾胃虛寒之咎故無玉麟之毓也治法可不

少食不孕與胸滿不思飲食有間一補腎中之氣一補命門與心包絡之火藥味不多其君臣佐使之妙宜細參之

急溫補其脾胃乎然脾之母原在腎之命門胃之母原在心之包絡欲溫補脾胃必須補二經之火蓋母旺子必不弱母熱子必不寒此子病治母之義也方用溫土

毓麟湯

巴戟一兩去心酒浸 覆盆子一兩酒浸蒸 白朮五錢土炒
人參三錢 懷山藥五錢炒 神麴一錢炒

水煎服一月可以種子矣此方之妙溫補脾胃而又兼補命門與心包絡之火藥味不多而四經並治命門心包之火旺則脾與胃無寒冷之虞子母相顧一

家和合自然飲食多而善化氣血旺而能任帶脉有力不虞落胎安有不玉麟之育哉

少腹急迫不孕三十三

婦人有少腹之間自覺有緊迫之狀急而不舒不能生育此人人之所不識也誰知是帶脉之拘急乎夫帶脉繫於腰臍之間宜弛而不宜急今帶脉之急者由於腰臍之氣不利也而腰臍之氣不利者由於脾胃之氣不足也脾胃氣虛則腰臍之氣閉腰臍之氣閉則帶脉拘急遂致牽動胞胎精卽直射於胞胎胞胎亦暫能茹納而力難負載必不能免小產之虞況人多不能節慾安得保其不墜乎此帶脉之急所以不能生子也治法宜

凡種子治法不出帶脉胞胎二經數言已洩造化之秘矣

寬其帶脉之急而帶脉之急不能遽寬也宜利其腰臍之氣而腰臍之氣不能遽利也必須大補其脾胃之氣與血而腰臍可利帶脉可寬自不難於孕育矣方用寬帶湯

白术一兩土炒　巴戟肉五錢酒浸　補骨脂一錢鹽水炒　人參三錢

麥冬三錢去心　杜仲三錢炒黑　大熟地五錢九蒸　肉蓯蓉三錢洗淨

白芍三錢酒炒　當歸二錢酒洗　五味三分炒　建蓮子二十粒不去心

水煎服四劑少腹無緊迫之狀服一月即受胎此方之妙脾胃兩補而又利其腰臍之氣自然帶脉寬舒

可以載物而勝任矣或疑方中用五味白芍之酸收不增帶脉之急而反得帶脉之寛殊不可解豈知帶脉之急由於氣血之虛蓋血虛則縮而不伸氣虛則攣而不達用芍藥之酸以平肝木則肝不尅脾用五味之酸以生腎水則腎能益帶似相碍而實相濟也何疑之有

嫉妬不孕 三十四

婦人有懷抱素惡不能生子者人以爲天心厭之也誰知是肝氣鬱結乎夫婦人之有子也必然心脉流利而滑脾脉舒徐而和腎脉旺大而鼓指始稱喜脉未有三部脉鬱而能生子者也若三部脉鬱肝氣必因之而更鬱肝氣鬱則心腎之脉必致鬱之極而莫解蓋子母相依鬱必不喜喜必不鬱也其鬱而不能成胎者以肝木不舒必下尅脾土而致塞脾土之氣塞則腰臍之氣必不利腰臍之氣不利必不能通任脉而達帶脉則帶脉

之氣亦塞矣帶脉之氣既塞則胞胎之門必閉精即到門亦不得其門而入矣其奈之何哉治法必解四經之鬱以開胞胎之門則幾矣方用開鬱種玉湯

白芍一兩酒炒 香附三錢酒炒 當歸五錢酒洗 白朮五錢土炒

丹皮三錢酒洗 茯苓三錢去皮 花粉二錢

水煎服一月則鬱結之氣開鬱開則無非喜氣之盈腹而嫉妬之心亦可以一易自然兩相合好結胎於頃刻之間矣此方之妙解肝氣之鬱宣脾氣之困而心腎之氣亦因之俱舒所以腰臍利而任帶通達不

方似平平無奇然却能解妬種子不可忽視若懷娠而仍然嫉妬必致血鬱墮胎即幸不墮胎生子多不能成方加解妬飲合廣之可保無虞必須變其性情始效

丙絡飲
求穀各
粒麥時小九
黑豆各匹
十九粒豆
炒熟高糧
五十五粒

必啟胞胎之門而胞胎自啟不特治嫉妬者也

肥胖不孕 三十五

婦人有身體肥胖痰涎甚多不能受孕者人以爲氣虛之故誰知是濕盛之故乎夫濕從下受乃言外邪之濕也而肥胖之濕實非外邪乃脾土之内病也然脾土既病不能分化水穀以養四肢宜其身軀瘦弱何以能肥胖乎不知濕盛者多肥胖肥胖者多氣虛氣虛者多痰涎外似健壯而内實虛損也内虛則氣必衰氣衰則不能行水而濕停於腸胃之間不能化精而化涎矣夫脾本濕土又因痰多愈加其濕脾不能受熱必津潤於胞

胎日積月累則胞胎竟變爲汪洋之水窟矣且肥胖之婦内肉必滿遮隔子宫不能受精此必然之勢也况又加以水濕之盛卽男子甚健陽精直達子宫而其水勢滔滔泛濫可畏亦遂化精成水矣又何能成妊哉治法必須以洩水化痰爲主然徒洩水化痰而不急補脾胃之氣則陽氣不旺濕痰不去人先病矣烏望其茹而不吐乎方用加味補中益氣湯

人參三錢　黄芪生用三錢　柴胡一錢　甘草一錢

當歸酒洗三錢　白术土炒一兩　升麻四分　陳皮五分

再十劑後方加杜仲一錢半炒斷續斷一錢半炒必受孕矣

茯苓五錢半夏製三錢

水煎服八劑痰涎盡消再十劑水濕利子宮涸出易於受精而成孕矣其在於昔則如望洋觀海而至於今則是馬到成功也快哉此方之妙妙在提脾氣而升於上作雲作雨則水濕反利於下行助胃氣而消於下為津為液則痰涎轉易於上化不必用消化之品以損其肥而肥自無碍不必用濬决之味以開其竅而竅自能通陽氣充足自能攝精濕邪散除自可受種何肥胖不孕之足慮乎

骨蒸夜熱不孕三十六

婦人有骨蒸夜熱遍體火焦口乾舌燥咳嗽吐沫難於生子者人以爲陰虛火動也誰知是骨髓内熱乎夫寒陰之地固不生物而乾旱之田豈能長養然而骨髓與胞胎何相關切而骨髓之熱即能使人不嗣此前賢所未言者也山一旦創言之不幾爲世俗所駭乎而要知不必駭也此中實有其理焉蓋胞胎爲五臟外之一臟耳以其不陰不陽所以不列於五臟之中所謂不陰不陽者以胞胎上繫於心包下繫於命門繫心包者通於

心心者陽也繫命門者通於腎腎者陰也是陰之中有陽陽之中有陰所以通於變化或生男或生女俱從此出然必陰陽恊和不偏不枯始能變化生人否則否矣况胞胎既通於腎而骨髓亦腎之所化也骨髓熱由於腎之熱腎熱而胞胎亦不能不熱且胞胎非骨髓之養則嬰兒無以生骨骨髓過熱則骨中空虛惟存火烈之氣又何能成胎治法必須清骨中之熱然骨熱由於水虧必補腎之陰則骨熱除珠露有滴濡之喜矣壯水之主以制陽光此之謂也方用清骨滋腎湯

治骨髓熱所以不用熟地方極善用者萬勿加減凡峻藥病去七分即止不必拘泥三十劑六十劑之數三元生人不一餘類推

地骨皮一兩酒洗 丹皮五錢 沙參五錢 麥冬五錢去心 元參五錢酒洗 五味子五分炒研 白朮三錢土炒 石斛二錢

水煎連服三十劑而骨熱解再服六十劑自受孕此方之妙補腎中之精涼骨中之熱不清胞胎而胞胎自無太熱之患然陰虛內熱之人原易受妊今因骨髓過熱所以受精而變燥以致難於育子本非胞胎之不能受精所以稍補其腎以殺其火之有餘而益其水之不足便易種子耳

腰酸腹脹不孕三十七

婦人有腰酸背楚胸滿腹脹倦怠欲臥百計求嗣不能如願人以爲腰腎之虛也誰知是任督之困乎夫任脉行於前督脉行於後然皆從帶脉之上下而行也故任脉虛則帶脉墜於前督脉虛則帶脉墜於後雖胞胎受精亦必小產況任督之脉既虛而疝瘕之症必起疝瘕礙胞胎而外障則胞胎縮於疝瘕之内往往精施而不能受雖餌以玉燕亦何益哉治法必須先去其疝瘕之病而補其任督之脉則提挈天地把握陰陽呼吸精氣

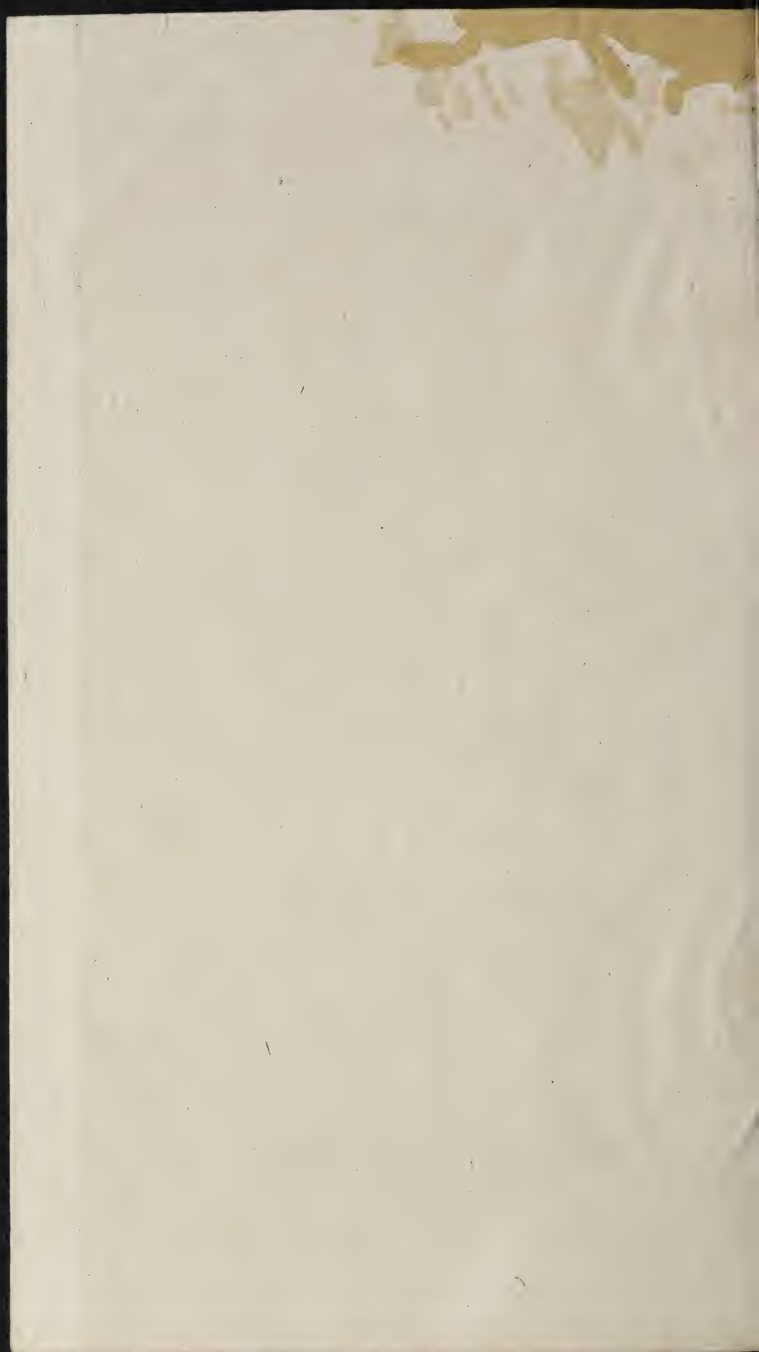
此方為有疝瘕而設故用沙參荸薺粉鱉甲以破堅理氣若無疝瘕去上三味加杜仲一錢半炒黑澤瀉一錢半炒甘枸杞二錢三味服之腰酸腹脹自除矣鱉甲破氣不可誤服惟有疝瘕與[illegible]鬱者宜之

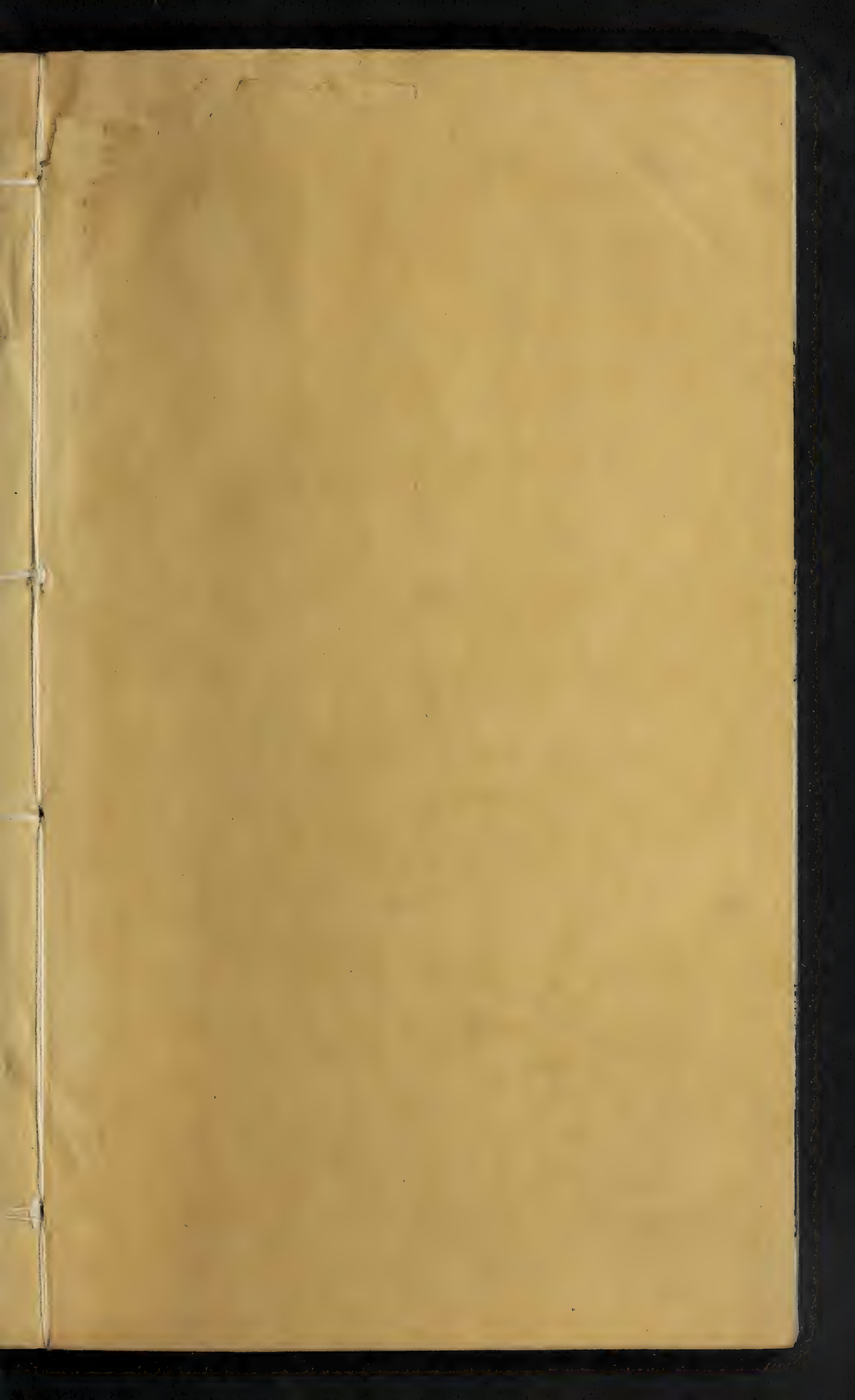
包裹成形力足以勝任而無虞矣外無所障內有所容安有不能生育之理方用升帶湯

白朮一兩土炒 人參三錢 沙參五錢 肉桂一錢去粗研 荸薺粉三錢 鱉甲三錢炒 茯苓三錢 半夏一錢製 神麯一錢炒

水煎連服三十劑而任督之氣旺再服三十劑而疝瘕之症除此方利腰臍之氣正升補任督之氣也任督之氣升而疝瘕自有難容之勢況方中有肉桂以散寒荸薺以祛積鱉甲之攻堅茯苓之利濕有形自

化於無形滿腹皆升騰之氣矣何至受精而再墜乎
哉







便澁腹脹足浮腫不孕 三十八

婦人有小水艱澁腹脹脚腫不能受孕者人以爲小腸之熱也誰知是膀胱之氣不化乎夫膀胱原與胞胎相近膀胱病而胞胎亦病矣蓋水濕之氣必走膀胱而膀胱不能自化必得腎氣相通始能化水以出陰器倘膀胱無腎氣之通則膀胱之氣化不行水濕之氣必且滲入胞胎之中而成汪洋之勢汪洋之田又何能生物也哉治法必須壯腎氣以分消胞胎之濕益腎火以達化膀胱之水使先天之本壯則膀胱之氣化胞胎之濕除

便澁膀脹足浮腫此症極多不惟不能受孕抑且漸添雜症久而不愈甚有成勞瘵不治者此方補水而不助濕補火而使歸原善極不可加減一味若無好肉桂以破故紙炒一錢代之用核桃仁二

而汪洋之田化成雨露之壤矣水化則膀胱利火旺則胞胎煖安有布種而不發生者哉方用化水種子湯

巴戟鹽水浸一兩　白朮土炒一兩　茯苓五錢　人參三錢

兎絲子酒炒五錢　芡實炒五錢　車前酒炒二錢　肉桂去粗研一錢

水煎服二劑膀胱之氣化四劑艱澁之症除又十劑虛脹脚腫之病形消再服六十劑腎氣大旺胞胎温煖易於受胎而生育矣此方利膀胱之水全在補腎中之氣煖胞胎之氣全在壯腎中之火至於補腎之藥多是濡潤之品不以濕而益助其濕乎然方中之

筒連皮燒黑去皮用仁作引若用好肉桂即可不用核桃引

藥妙於補腎之火而非補腎之水尤妙於補火而無燥烈之虞利水而非蕩滌之猛所以膀胱氣化胞胎不濕而發榮長養無窮與

女科上卷終

嘉應李　性校

序

青主先生於明季時以諸生伏闕上書訟袁臨侯冤事尋得白當時義聲動天下馬文甬義士傳比之裴瑜魏劭國變後隱居崛嶇山中四方仰望丰采己未鴻詞之薦先生堅卧不赴有司敦促就道先生卒守介節

聖祖仁皇帝鑒其誠降

旨傅山文學素著念其年邁從優加銜以示恩榮遂授內閣中書聽其回籍蓋其高尚之志已久爲

聖天子所心重矣而世之稱者乃盛傳其字學與醫術不已

細哉字爲六藝之一先生固嘗究心若醫者先生所以
晦迹而逃名者也而名即隨之抑可奇矣且夫醫亦何
可易言自後漢張仲景剏立方書以來幾二千年專門
名家罕有窮其奧者先生以餘事及之遽通乎神余讀
兼濟堂文集並觚賸諸書記先生軼事其診疾也微而
臧其用方也奇而法有非東垣丹溪諸人所能及者昔
人稱張仲景有神思而乏高韻故以方術名先生既擅
高韻又饒精思賢者不可測如是耶向聞先生有手著
女科並產後書二冊未之見也近得鈔本於友人處乙

酉適世兄王奎章來省試具道李子緝中賢至丙戌冬
果寄貲命付剞劂甚盛德事也故樂爲序而行之並述
先生生平大節及
聖朝廣大之典不禁爲之掩卷而三歎也道光丁亥夏五月
丹崖張鳳翔題

女科下卷目錄 共三十九條四十一症四十二方二法

妊娠

胎漏 助氣補漏湯

子鳴 扶氣止啼湯

腰腹疼渴汗燥狂即子狂 息焚安胎湯

中惡 消惡安胎湯

多怒墮胎 利氣洩火湯

小產

行房不慎 固氣填精湯

跌閃 理氣散瘀湯

大便乾結 加減四物湯

畏寒腹疼 黄芪補氣湯
大怒 引氣歸血湯
難產
血虛 送子丹
交骨不開 降子湯
脚手先下 轉天湯
氣逆 舒氣湯
子死產門 救母湯
子死腹中 療兒散

正產

胞衣不下　送胞湯　補中益氣湯

氣虛血暈　補氣解暈湯

血暈不語　刺眉心穴法　獨參湯

　當歸補血湯

敗血攻心暈　安心湯

腸下　補氣升腸湯　蓖麻仁提法

產後

少腹疼　血瘀散結定瘀湯　血虛腸寧湯

氣喘　救脫活母湯

女科下卷

陽曲傅　山青主手著

妊娠惡阻　三十九

婦人懷娠之後惡心嘔吐思酸解渴見食憎惡困倦欲卧人皆曰妊娠惡阻也誰知肝血太燥乎夫婦人受妊本於腎氣之旺也腎旺是以攝精然腎一受精而成娠則腎水生胎不暇化潤於五臟而肝爲腎之子日食毋氣以舒一日無津液之養則肝氣迫索而腎水不能應則肝益急肝急則火動而逆也肝氣既逆是以嘔吐惡

亦有肝鬱氣滯胸膈膨悶見食不惡不能多食雖係妊娠而非惡阻宜分別治之後另有方

心之症生焉嘔吐縱不至太甚而其傷氣則一也氣旣受傷則肝血愈耗世人用四物湯治胎前諸症者正以其能生肝之血也然補肝以生血未爲不佳但生血而不知生氣則脾胃衰微不勝頻嘔山恐氣虛則血不易生也故於平肝補血之中加以健脾開胃之品以生陽氣則氣能生血尤益胎氣耳或疑氣逆而用補氣之藥不益助其逆乎不知妊娠惡阻其逆不甚且逆是因虛而逆非因邪而逆也因邪而逆者助其氣則逆增因虛而逆者補其氣則逆轉況補氣於補血之中則陰足以

方極效但蘇子一兩疑是一錢之誤然國初上元生人稟賦最壯或非用一兩不效今當下元用一錢可也萬不可用一兩

疏肝化滯湯

全當歸酒洗六錢 杭芍酒炒三錢 黨參去蘆三錢 白扁豆去皮四

制陽又何慮其增逆乎宜用順肝益氣湯

人參一兩 當歸一兩酒洗 蘇子一兩炒研 白朮三錢土炒 茯苓二錢 熟地五錢九蒸 白芍三錢酒炒 麥冬三錢去心 陳皮三分 砂仁一粒炒研 神麴一錢炒

水煎服一劑輕二劑平三劑全愈此方平肝則肝逆除補腎則肝燥息補氣則血易生凡胎病而少帶惡阻者俱以此方投之無不安最有益於胎婦其功更勝於四物焉

錢雲苓二錢香附炒焦二錢砂仁炒研錢半條芩炒焦八分神麯炒焦錢半廣皮八分薄荷六分甘草五分水煎服

妊娠浮腫 四十

妊婦有至五個月肢體倦怠飲食無味先兩足腫漸至遍身頭面俱腫人以爲濕氣使然也誰知是脾肺氣虛乎夫妊娠雖有按月養胎之分其實不可拘於月數總以健脾補肺爲大綱蓋脾統血肺主氣胎非血不蔭非氣不生脾健則血旺而蔭胎肺淸則氣旺而生子苟肺衰則氣餒氣餒則不能運氣於皮膚矣脾虛則血少血少則不能運血於肢體矣氣與血兩虛脾與肺失職所以飲食難消精微不化勢必至氣血下陷不能升舉而

白术一味今多以蒼术充之於白术僞者更多白术補胎蒼术打胎用者宜審

濕邪即乘其所虛之處積而成浮腫症非由脾肺之氣血虛而然耶治法當補其脾之血與肺之氣不必祛濕而濕自無不去之理方用加減補中益氣湯

人參五錢 黄芪三錢生用 柴胡一錢 甘草一分

當歸三錢酒洗 白术五錢土炒 茯苓一兩 升麻三分

陳皮三分

水煎服四劑即愈十劑不再犯夫補中益氣湯之立法也原是升提脾肺之氣似乎益氣而不補血然而血非氣不生是補氣即所以生血觀當歸補血湯用

若恐其僞以白扁豆山藥代之較妥

黃芪爲君則較著彰明矣況濕氣乘脾肺之虛而相犯未便大補其血恐陰太盛而招陰也只補氣而助以利濕之品則氣升而水尤易散血亦隨之而生矣然則何以重用茯苓而至一兩不幾以利濕爲君乎嗟嗟濕症而不以此藥爲君將以何者爲君乎況重用茯苓於補氣之中雖曰滲濕而仍是建脾清肺之意且凡利水之品多是耗氣之藥而茯苓與參术合實補多於利所以重用之以分濕邪卽以補氣血耳

妊娠少腹疼。四十一

妊娠小腹作疼，胎動不安，如有下墮之狀。人只知帶脉無力也，誰知是脾腎之虧乎。夫胞胎雖繫於帶脉，而帶脉實關於脾腎。脾腎虧損，則帶脉無力，胞胎即無以勝任矣。況人之脾腎虧損者，非飲食之過傷，即色慾之太甚。脾腎虧則帶脉急，胞胎所以有下墜之狀也。然則胞胎之系通於心與腎，而不通於脾，補腎可也，何故補脾。然脾為後天，腎為先天，脾非先天之氣不能化，腎非後天之氣不能生，補腎而不補脾，則腎之精何以遽生也。

人參一兩無力者以黨參代之無上黨參者以嫩黃芪代之

是補後天之脾正所以補先天之腎也補先後二天之脾與腎正所以固胞胎之氣與血脾腎可不均補乎方用安奠二天湯

人參一兩去蘆　熟地一兩九蒸　白朮一兩土炒
山藥五錢炒　山萸五錢蒸去核　炙草一錢
杜仲三錢炒黑　枸杞二錢　扁豆五錢炒去皮

水煎服一劑而疼止二劑而胎安矣夫胎動乃脾腎雙虧之症非大用參朮熟地補陰補陽之品斷不能挽回於頃刻世人往往畏用參朮或少用以冀建功

所以寡效此方正妙在多用也

妊娠口乾咽痛　四十二

妊婦至三四個月自覺口乾舌燥咽喉微痛無津以潤以至胎動不安甚則血流如經水人以爲火動之極也誰知是水虧之甚乎夫胎也者本精與血之相結而成逐月養胎古人每分經絡其實均不離腎水之養故腎水足而胎安腎水虧而胎動雖然腎水又何能動胎必腎經之火動而胎始不安耳然而火之有餘仍是水之不足所以火炎而胎必動補水則胎自安亦既濟之義也惟是腎水不能遽生必須滋補肺金金潤則能生水

方極妙用之立應萬不可因咽痛而加豆根射干等藥亦不可因潤而加雲

而水有逢源之樂矣水既有本則源泉混混矣而火又何難制乎再少加以清熱之品則胎自無不安矣方用

潤燥安胎湯

熟地一兩九蒸 生地三錢酒炒 山萸肉五錢蒸 麥冬五錢去心

五味二錢炒 阿膠二錢蛤粉炒 黃芩一錢酒炒 益母二錢

水煎服二劑而燥息再二劑而胎安連服十劑而胎不再動矣此方專塡腎中之精而兼補肺然補肺仍是補腎之意故腎經不乾燥則火不能灼胎焉有不安之理乎

妊娠吐瀉腹疼四十三

妊婦上吐下瀉胎動欲墮腹疼難忍急不可緩此脾胃虛極而然也夫脾胃之氣虛則胞胎無力必有崩墜之虞況又上吐下瀉則脾與胃之氣因吐瀉而愈虛欲胞胎之無恙也得乎然胞胎疼痛而究不至下墜者何也全賴腎氣之固也胞胎繫於腎而連於心腎氣固則交於心其氣通於胞胎此胞胎之所以欲墜而不得也且腎氣能固則陰火必來生脾心氣能通則心火必來援胃脾胃雖虛而未絕則胞胎雖動而不墮可不急救其

白朮多偽肉桂更無佳者用者若有真藥固妙如無真藥白朮以白扁豆代之肉桂以破故紙代之

脾胃乎然脾胃當將絕而未絕之時只救脾胃而難遽生更宜補其心腎之火使之生土則兩相接續胎自固而安矣方用援土固胎湯

人參一兩 白朮土炒二兩 山藥炒一兩 肉桂去粗研二錢

製附子五分 續斷三錢 杜仲炒黑三錢 山萸蒸去核一兩

枸杞三錢 兎絲子酒炒三錢 砂仁炒研三粒 炙草一錢

水煎服一劑而洩止二劑而諸病盡愈矣此方救脾胃之土十之八救心腎之火十之二也救火輕於救土者豈以土欲絕而火未甚衰乎非也蓋土崩非重

劑不能救火衰雖小劑而可助熱藥多用必有太燥之虞不比溫甘之品也况胎動係土衰而非火弱何用太熱妊娠忌桂附是恐傷胎豈可多用小熱之品計之以錢大熱之品計之以分者不過用以引火而非用以壯火也其深思哉

妊娠子懸脇疼　四十四

妊婦有懷抱憂鬱以致胎動不安兩脇悶而疼痛如弓上弦人止知是子懸之病也誰知是肝氣不通乎夫養胎半係於腎水然非肝血相助則腎水實有獨力難支之勢故保胎必滋腎水而肝血斷不可不顧使肝氣不鬱則肝之氣不閉而肝之血必旺自然灌漑胞胎合腎水而並協養胎之力今肝氣因憂鬱而閉塞則胎無血蔭腎難獨任而胎安得不上升以覓食此乃鬱氣使然也莫認為子之欲自懸而妄用泄子之品則得矣治法

方加薏仁米三四錢尤妙

宜開肝氣之鬱結補肝血之燥乾則子懸自定矣方用

解鬱湯

人參一錢　白朮五錢土炒　白茯苓三錢　當歸一兩酒洗

白芍一兩酒炒　枳殼五分炒　砂仁三粒炒研　山梔子三錢炒

薄荷二錢

水煎服一劑而悶痛除二劑而子懸定至三劑而全安去梔子再多服數劑不復發此乃平肝解鬱之聖藥鬱開則木不尅土肝平則火不妄動方中又有健脾開胃之品自然水精四布而肝與腎有潤澤之機

則胞胎自無乾燥之患又何慮上懸之不愈哉

妊娠跌損 四十五

妊婦有失足跌損致傷胎元腹中疼痛勢如將墮者人只知是外傷之為病也誰知有內傷之故乎凡人內無他症胎元堅固即或跌撲閃挫依然無恙惟內之氣血素虧故略有閃挫胎便不安若止作閃挫外傷治斷難奏功且恐有因治而反墮者可不慎與必須大補氣血而少加以行瘀之品則瘀散胎安矣但大補氣血之中又宜補血之品多於補氣之藥則無不得之方用救損安胎湯

即用尋常白术土炒焦最妙以其能理氣行血也於白术味過甘不能理氣行血用者知之

當歸一兩酒洗 白芍三錢酒炒 生地一兩酒炒 白术五錢土炒 炙草一錢 人參一錢 蘇木三錢搗碎 乳香一錢去油 沒藥一錢去油

水煎服一劑而疼痛止二劑而勢不下墜矣不必三劑也此方之妙妙在旣能去瘀而不傷胎又能補氣補血而不凝滯固無通利之害亦痊跌閃之傷有益無損大建奇功即此方與䂞不特治懷孕之閃挫也即無娠閃挫亦可用之

妊娠小便下血病名胎漏　四十六

妊婦有胎不動腹不疼而小便中時常有血流出者人以爲血虛胎漏也誰知氣虛不能攝血乎夫血只能蔭胎而胎中之蔭血必賴氣以衞之氣虛下陷則蔭胎之血亦隨氣而陷矣然則氣虛下陷而血未嘗虛似不應與氣同陷也不知氣乃血之衞血賴氣以固氣虛則血無憑依無憑依必燥急燥急必生邪熱血寒則靜血熱則動動則外出而莫能遏又安得不下流乎倘氣不虛而血熱則必大崩而不止些微之漏矣治法宜補其氣

補血不用當歸妙

之不足而洩其火之有餘則血不必止而自無不止矣

方用助氣補漏湯

人參一兩　白芍五錢酒炒　黄芩三錢酒炒黑　生地三錢酒炒黑

益母草一錢　續斷二錢　甘草一錢

水煎服一劑而血止二劑再不漏矣此方用人參以

補陽氣用黄芩以洩陰火火洩則血不熱而無欲動

之機氣旺則血有依而無可漏之竅氣血俱旺而和

協自然歸經而各安其所矣又安有漏洩之患哉

妊娠子鳴 四十七

妊婦懷胎至七八個月忽然兒啼腹中腰間隱隱作痛人以爲胎熱之過也誰知是氣虛之故乎夫兒之在胞胎也全憑母氣以化成母呼兒亦呼母吸兒亦吸未嘗有一刻之間斷至七八個月則母氣必虛矣兒不能隨母之氣以爲呼吸必有迫不及待之勢母子原相依爲命子失母之氣則拂子之意而啼於腹中似可異而究不必異病名子鳴氣虛甚也治宜大補其氣使母之氣與子氣和合則子之意安而啼亦息矣方用扶氣止啼

黃芪用嫩黃芪不可用箭芪箭芪係北口外苜蓿根

湯

人參一兩 黃芪一兩生用 麥冬一兩去心 當歸五錢酒洗

橘紅五分 甘草一錢 花粉一錢

水煎服一劑而啼即止二劑不再啼此方用人參黃芪麥冬以補肺氣使肺氣旺則胞胎之氣亦旺胞胎之氣旺則胞中之子氣有不隨母之氣以為呼吸者未之有也

妊娠腰腹疼渴汗燥狂 四十八

婦人懷妊有口渴汗出大飲冷水而煩燥發狂腰腹疼痛以致胎欲墮者人莫不謂火盛之極也抑知是何經之火盛乎此乃胃火炎熾熬煎胞胎之水以致胞胎之水涸胎失所養故動而不安耳夫胃爲水穀之海多氣多血之經所以養五臟六腑者蓋萬物皆生於土土氣厚而物始生土氣薄而物必死然土氣之所以能厚者全賴火氣之來生也胃之能化水穀者亦賴火氣之能化也今胃中有火宜乎生土何以火盛而反致害乎不

原方不可加減

知無火難以生土而火多又能燥水雖土中有火土不死然亦必有水方不燥使胃火太旺必致燥乾腎水土中無水則自潤不足又何以分潤胞胎土燥之極火勢炎蒸犯心越神兒胎受逼安得不下墜乎經所謂二陽之病發心脾者正此義也治法必須洩火滋水使水氣得旺則火氣自衰火衰而胎狂燥渴自定矣方用息焚安胎湯

生地一兩酒炒 青蒿五錢 白朮五錢土炒 茯苓三錢 人參三錢 知母二錢 花粉二錢

妊娠燥狂每誤有別症不日痰甚即云時疾傳經而置妊娠於不問誤服多藥數月不愈甚有打去胎而以顧大人性命爲名者更屬糊塗之極

水煎服一劑而狂少平二劑而狂大定三劑而火盡解胎亦安矣此方藥料頗重恐人慮不勝而不敢全用又不得不再爲囑之懷胎而火勝若此非大劑何以能钃火不息則狂不止而胎能安耶況藥料雖多均是滋水之味益而無損勿過慮也

海山仙館叢書

妊娠中惡　四十九

婦人懷子在身痰多吐涎偶遇鬼神祟惡忽然腹中疼痛胎向上頂人疑爲子懸之病也誰知是中惡而胎不安乎大凡不正之氣最易傷胎故有孕之婦斷不宜入廟燒香與遊靜陰寒之地如古洞幽岩皆不可登蓋邪祟多在神宇潛踪幽陰岩洞亦其往來遊戲之所觸之最易相犯不可不深戒也況孕婦又多痰涎眼目易眩目一眩如有妄見此招祟之因痰而起也人云怪病每起於痰其信然與治法似宜以治痰爲主然治痰必至

[illegible]逐邪方極平正然此可知用金石之藥以化痰者皆矜奇立異欲速取效不知暗耗人之真氣戒之

耗氣氣虛而痰難消化胎必動搖必須補氣以生血補血以活痰再加以清痰之品則氣血不虧痰亦易化矣

方用消惡安胎湯

當歸一兩酒洗　白芍一兩酒炒　白朮五錢土炒　茯苓五錢

人參三錢　甘草一錢　陳皮五分　花粉三錢

蘇葉一錢　沉香一錢研末

此方大補氣血輔正邪自除之義也

妊娠多怒墮胎五十

婦人有懷妊之後未至成形或已成形其胎必墮人皆曰氣血衰微不能固胎也誰知是性急怒多肝火大動而不靜乎夫肝本藏血肝怒則不藏不藏則血難固蓋肝雖屬木而木中實寄龍雷之火所謂相火是也相火宜靜而不宜動靜則安動則熾況木中之火又易動而難靜者也人生在世無日非動靜之時即無日非動火之時尤加大怒則火益動矣火動而不可止遏則火勢飛揚不能生氣化胎而反食氣傷精矣精傷則胎無所

養勢必不墜而不已經所謂少火生氣壯火食氣正此義也治法宜平其肝中之火利其腰臍之氣使氣生夫血而血清其火則庶幾矣方用利氣洩火湯

人參三錢　白朮一兩土炒　甘草一錢　熟地五錢九蒸

當歸三錢酒洗　白芍五錢酒炒　芡實三錢炒　黃芩二錢酒炒

水煎服六十劑而胎不墜矣此方名雖利氣而實補氣也然補氣而不加以洩火之品則氣旺而火不能平必反害其氣也故加黃芩於補氣之中以洩火又有熟地歸芍以滋肝而壯水之主則血不燥而氣得

性急怒多而不用舒肝藥者以其有胎娠故也經云胎病則母病胎安則母病自愈所以妊娠一門總以補氣養血安胎爲主則萬病自除矣

和怒氣息而火自平不必利氣而氣無不利即無往而不利矣

行房小產五十一

妊婦因行房顛狂遂致小產血崩不止人以爲火動之極也誰知是氣脫之故乎大凡婦人之懷妊也賴腎水以蔭胎水源不足則火易沸騰加以久戰不已則火必大動再至興酣顛狂精必大洩精大洩則腎水益涸而龍雷相火益熾水火兩病胎不能固而墮矣胎墮而火猶未息故血隨火而崩下有不可止遏之勢人謂火動之極亦未爲大誤也但血崩本於氣虛火盛本於水虧腎水既虧則氣之生源涸矣氣源既涸而氣有不脫者

小產血崩多由行房而致若年逾四十參芪宜倍用熟地宜減半用以其氣虛

乎此火動是標而氣脫是本也經云治病必求其本本固而標自立矣若只以止血爲主而不急固其氣則氣散不能速回而血何由止不大補其精則水涸不能遽長而火且益熾不揣其本而齊其末山未見有能濟者也方用固氣填精湯

人參一兩 黃芪一兩生用 白朮五錢土炒 大熟地一兩九蒸

當歸五錢酒洗 三七三錢研末冲 芥穗二錢炒黑

水煎服一劑而血止二劑而身安四劑則全愈此方之妙妙在不去清火而惟去補氣補精其奏功獨神

火衰也否則每令氣脫不救凡有妊娠者須恐慾謹避房事萬勿自蹈危途愼之

者以諸藥溫潤能除大熱也蓋熱是虛故補氣自能攝血補精自能止血意在本也

跌閃小產　五十二

妊婦有跌扑閃挫遂致小產血流紫塊昏暈欲絕者人皆曰瘀血作祟也誰知是血室損傷乎夫血室與胞胎相連如唇齒之相依胞胎有傷則血室亦損唇亡齒寒理有必然也然胞胎傷損而流血者其傷淺血室傷損而流血者其傷深傷之淺者疼在腹傷之深者暈在心同一跌扑損傷而未小產與已小產治各不同未小產而胎不安者宜顧其胎而不可輕去其血已小產而血大崩宜散其瘀而不可重傷其氣蓋胎已隨血旣脫而

胎未墮宜加杜仲炒炭一錢續斷炒黑一錢若胎已墮服原方血崩不止加貫

血室空虛惟氣存耳倘或再傷其氣安保無氣脫之憂乎經云血爲營氣爲衛使衛有不固則營無依而安矣故必補氣以生血新血生而瘀血自散矣方用理氣散瘀湯

人參一兩 黃芪一兩生用 當歸五錢酒洗 茯苓二錢
紅花一錢 丹皮三錢 薑炭五錢

水煎服一劑而流血止二劑而昏暈除三劑而全安矣此方用人參黃芪以補氣氣旺則血可攝也用當歸丹皮以生血血生則瘀難留也用紅花黑薑以活

棗炭三錢若血閉心暈加元胡炭一錢

血血活則暈可除也用茯苓以利水水利則血易歸經也

大便乾結小產　五十三

妊婦有口渴煩燥舌上生瘡兩唇腫裂大便乾結數日不得通以致腹疼小產者人皆曰大腸之火熱也誰知是血熱爍胎乎夫血所以養胎也溫和則胎受其益太熱則胎受其損如其熱以爍之則兒在胞胎之中若有探湯之苦難以存活則必外越下奔以避炎氣之逼迫欲其胎之不墜也得乎然則血蔭乎胎則血必虛耗血者陰也虛則陽亢亢則害矣且血乃陰水所化血日蔭胎取給刻不容緩而火熾陰水不能速生以化血所以

陰虛火動陰中無非火氣血中亦無非火氣矣兩火相合焚逼兒胎此胎之所以下墜也治法宜清胞中之火補腎中之精則可已矣或疑兒已下墜何故再顧其胞血不蔭胎何必大補其水殊不知火動之極以致胎墜則胞中純是一團火氣此火乃虛火也實火可洩而虛火宜於補中清之則虛火易散而眞火可生倘一味清涼以降火全不顧胞胎之虛實勢必至寒氣逼人胃中生氣蕭索矣胃乃二陽資養五臟者也胃陽不生何以化精微以生陰水乎有不變爲勞瘵者幾希矣方用加

此方加條芩一錢尤妙

減四物湯

熟地九蒸五錢　白芍生用三錢　當歸酒洗一兩　川芎一錢

山梔子炒一錢　山萸蒸去核二錢　山藥炒三錢　丹皮三錢

水煎服四五劑而全愈矣

畏寒腹疼小產　五十四

妊婦有畏寒腹疼因而墮胎者人只知下部太寒也誰知是氣虛不能攝胎乎夫人生於火亦養於火非氣不充氣旺則火旺氣衰則火衰人之所以坐胎者受父母先天之真火也先天之真火即先天之真氣以成之故胎成於氣亦攝於氣氣旺則胎牢氣衰則胎墮胎日加長而氣日加衰安得不墮哉況又遇寒氣外侵則內之火氣更微火氣微則長養無資此胎之不能不墮也使當其腹疼之時即用人參乾薑之類補氣祛寒則可以

疼止而胎安無如人拘於妊娠之藥禁而不敢用因致墮胎而僅存幾微之氣不急救氣尚有何法方用黃芪補氣湯

黃芪二兩生用 當歸一兩酒洗 肉桂五分去粗皮研

水煎服五劑愈矣倘認定是寒大用辛熱全不補氣與血恐過於燥熱反致亡陽而變危矣

肉桂須用好的如無佳者用炮姜代之或一錢二錢皆可不可祗用五分

大怒小產　五十五

妊婦有大怒之後忽然腹疼吐血因而墮胎及墮胎之後腹疼仍未止者人以為肝之怒火未退也誰知是血不歸經而然乎夫肝所以藏血者也大怒則血不能藏宜失血而不當墮胎何為失血而胎亦隨墮乎不知肝性最急血門不閉其血直搗於胞胎胞胎之系通於心腎之間肝血來冲必斷絕心腎之路胎因心腎之路斷胞胎失水火之養所以墮也胎既墮矣而腹疼如故者蓋因心腎未接欲續無計彼此痛傷肝氣欲歸於心而

產後忌用白芍因其酸寒也胎墮後用白芍五錢惟上元生人可若下元生人萬不可用必不得已而用之將白芍炒炭用三錢可

心不受欲歸於腎而腎不納故血猶未靜而疼無已也治法宜引肝之血仍入於肝而腹疼自已矣然徒引肝之血而不平肝之氣則氣逆而不易轉卽血逆而不易歸也方用引氣歸血湯

白芍五錢酒炒　當歸五錢酒洗　白朮三錢土炒　甘草一錢

黑芥穗三錢　丹皮三錢　薑炭五分　香附五分酒炒

麥冬三錢去心　鬱金一錢醋炒

水煎服此方名爲引氣其實仍是引血也引血亦所以引氣氣歸於肝之中血亦歸於肝之內氣血兩歸

[illegible]藥如法

而腹疼自止矣

[illegible]

[illegible]

血虛難產　五十六

妊娠有腹疼數日不能生產人皆曰氣虛力弱不能送子出產門誰知是血虛膠滯胞中無血兒難轉身乎夫胎之成成於腎臟之精而胎之養養於五臟六腑之血故血旺則子易生血衰則子難產所以臨產之前宜用補血之藥補血而血不能遽生必更兼補氣以生之然不可純補其氣也恐陽過於旺則血仍不足偏勝之害必有升而無降亦難產之漸也防微杜漸其惟氣血兼補乎使氣血並旺則氣能推送而血足以濟之是汪洋

方妙若頭產交骨不開加炙龜板尾三錢生過子婦人頂心髮三錢洗淨用新瓦一個置火上焙髮成灰入藥同煎服下即效

之中自不難轉身也又何有膠滯之患乎方用送子丹

生黃芪一兩 當歸一兩酒洗 麥冬一兩去心 熟地五錢九蒸

川芎三錢

水煎服二劑而生矣且無橫生倒產之患此補血補氣之藥也二者相較補血之味多於補氣之品蓋補氣止用黃芪一味其餘無非補血之品血旺氣得所養氣生血得所依胞胎潤澤自然易產譬如舟遇水淺之處雖大用人力終難推行忽逢春水泛濫舟自躍躍欲行再得順風以送之有不揚帆而迅行者乎

交骨不開難產五十七

妊婦有兒到產門竟不能下此危急存亡之時也人以爲胞胎先破水乾不能滑利也誰知是交骨不開之故乎蓋產門之上原有骨二塊兩相關合名曰交骨未產之前其骨自合若天衣之無縫臨產之際其骨自開如開門之見山婦人兒門之肉原自斜生皮亦橫長實可寬可窄可大可小者也苟非交骨連絡則兒門必然大開可以手入探取胞胎矣此交骨爲兒門之下關實婦人鎖鑰之鍵此骨不開則腸可直下此骨不開則兒難

降生然而交骨之能開能合者氣血主之也血旺而氣衰則兒雖向下而兒門不開氣旺而血衰則兒門可開而兒難向下是氣所以開交骨血所以轉兒身也欲生產之順利非大補氣血不可然交骨之閉甚易而交骨之開甚難臨產交骨不開者多由於產前貪慾洩精大甚精洩則氣血失生化之本而大虧矣氣血虧則無以運潤於兒門而交骨粘滯不開矣故欲交骨之開必須於補氣補血之中而加開骨之品兩相合治自無不開之患不必催生而兒自迅下母子俱無恙矣方用降子

方爲子已臨門救急而設若子未臨門血崩難産宜服前送子丹不可遽服此方

湯

當歸一兩 人參五錢 川芎五錢 紅花一錢

川牛膝三錢 柞木枝一兩

水煎服一劑兒門必响亮一聲交骨開解而兒乃降生矣此方用人參以補氣芎歸以補血紅花以活血牛膝以降下柞木枝以開關解骨君臣佐使同心協力所以取效如神在用開於補之中也然單用柞木枝亦能開骨但不補氣與血恐開而難合未免有下部中風之患不若此方之能開能合之爲神妙也至

於兒未臨門之時萬不可先用柞木以開其門然用
降子湯亦正無妨以其能補氣血耳若欲單用柞木
必須候到門而後可

脚手先下難產五十八

妊婦生產之際有脚先下而兒不得下者有手先下而兒不得下者人以爲橫生倒產至危之症也誰知是氣血兩虛之故乎夫兒在胞胎之中兒身正坐男面向後女面向前及至生時頭必旋轉而向下生此天地造化之奇非人力所能勉强者雖然先天與後天原並行而不悖天機之動必得人力以濟之所謂人力者非產母用力之謂也謂產母之氣與血耳產母之氣血足則胎必順產母之氣血虧則胎必逆順則易生逆則難產氣

血既虧母身必弱子在胞中亦必弱胎弱無力欲轉頭向下而不能此胎之所以有脚手先下者也當是之時急用針刺兒之手足則兒必痛而縮入急用轉天湯以救順之

人參二兩 當歸二兩酒洗 川芎一兩 川牛膝三錢

升麻四分 附子一分製

水煎服一劑而兒轉身矣再二劑自然順生此方之妙用人參以補氣之虧用芎歸以補血之虧人人皆知其義若用升麻又用牛膝附子恐人未識其妙也

若服三劑後以針刺兒手足仍不轉身以針刺產婦合骨穴兒即下萬不可使

穩婆用手探
取以致子母
俱危戒之

盖兒已身斜非用提挈則頭不易轉然轉其身非用
下行則身不易降升麻牛膝並用而又用附子者欲
其無經不達使氣血迅速以催生也



氣逆難產　五十九

婦人有生產數日而胎不下者服催生之藥皆不見效人以為交骨之難開也誰知是氣逆不行而然乎夫交骨不開固是難產然兒頭到產門而不能下者方是交骨不開之故自當用開骨之劑若兒頭尚未到產門乃氣逆不行兒身難轉耳非交骨不開之故也若開其交骨則兒門大開兒頭未轉而向下必致變症非常是兒門萬萬不可輕開也大凡生產之時切忌坐草太早若兒未轉頭原難驟生乃早於坐草產婦見兒許久不下

凡臨產三日前必先腹痛一小次名曰試痛此時萬

未免心懷恐懼恐則神怯怯則氣下而不能升氣既不升則上焦閉塞而氣乃逆矣上氣既逆而上焦必脹滿而氣益難行氣沮滯於上下之間不利氣而徒催生則氣愈逆而胎愈閉矣治法但利其氣兒自轉身而下矣

方用舒氣散

人參一兩 當歸一兩酒洗 川芎五錢 白芍五錢酒炒

紫蘇梗三錢 牛膝三錢 陳皮一錢 柴胡八分

葱白七寸水煎服一劑而逆氣轉兒即下矣此方利氣而實補氣蓋氣逆由於氣虛氣虛易於恐懼補其

勿坐草臨盆但將包兒諸物預備現成不可早叫穩婆來過三日後腹若大痛方叫穩婆來不可令產婦見面暫讓別室靜待不可高言驚穩婆名曰收生使其兩手接收不欲兒墮地受傷非穩婆別有妙法也若穩婆來之即令產婦見

氣而恐懼自定恐懼定而氣逆者將莫知其何以定也何必開交骨之多事乎哉

面彼必胡言亂語用力太早必致難產百變叢生戒之慎之

子死產門難產六十

婦人有生產三四日兒已到產門交骨不開兒不得下子死而母未亡者服開骨之藥不驗當有死亡之危今幸而不死者正因其子死而胞胎下墜子母離開母氣已收未至同子氣俱絕也治但救其母而不必顧其子矣然死子在產門塞其下口亦有致母死亡之道宜用推送之法補血以生水補氣以生血使氣血兩旺死子可出而存母命也倘徒用降子之劑以墜之則死子未必下而母氣先脫矣非救援之善者也山親見此等之

方処不可加減

症常用救母丹活人頗多故誌之

人參一兩 當歸二兩酒洗 川芎一兩 益母草一兩

赤石脂一錢 芥穗三錢炒黑

水煎服一劑而死子下矣此方用芎歸以補血人參以補氣氣旺血旺則上能升而下能降氣能推而血能送況益母又善下死胎石脂能下瘀血自然一湧而出無少阻滯矣

子死腹中難產六十一

婦人有生產六七日胞衣已破而子不見下人以爲難產之故也誰知是子已死於腹中乎夫兒死於兒門之邊易辨而死於腹中難識蓋兒已到產門之邊未死者頭必能伸能縮已死者必然不動即以手推之亦必不動如故若係未死用手少拔其兒之髮兒必退入故曰易辨若兒死在腹中何從而知之然實有可辨而知之者凡子死腹中而母可救者產母之面必無煤黑之氣是子死而母無死氣也子死腹中而母難救產母之面

下死胎不用厚朴妙曾有產婦面黑舌青用補氣養血活血之藥而子母復得

必有烟燻之氣是子死而母亦無生機也以此辨死生斷斷不爽也既知兒死腹中不能用藥以降之危道也若用霸道以瀉之亦危道也蓋生產至六七日其母之氣必甚困乏烏能勝霸道之治如用霸道以強逐其死子恐死子下而母亦立亡矣必須仍補其母使母之氣血旺而死子自下也方用療兒散

人參一兩 當歸二兩酒洗 川牛膝五錢 鬼臼三錢研水飛

乳香二錢去油

水煎服一劑死子下而母生矣凡兒之降生必先轉

皆全者亦萬中之一幸也

其頭原因其母氣血之虛以致兒不能轉頭以向下世人用催生之藥以耗兒之氣血則兒之氣不能通達反致閉悶而死於腹中此實庸醫殺之也所以難產之疾斷斷不可用催生之藥只宜補氣補血以壯其母而全活嬰兒之命正無窮也此方救兒死之母仍大補氣血所以救其本也誰知救本卽所以催生哉

正產胞衣不下六十二

產婦有兒已下地而胞衣留滯於腹中二三日不下心煩意燥時欲昏暈人以為胞衣之蒂未斷也誰知是血少乾枯粘連於腹中乎世人見胞衣不下未免心懷疑懼恐其冲之於心而有死亡之兆然而胞衣究何能上冲於心也但胞衣不下瘀血未免難行恐有血暈之虞耳治法仍宜大補其氣血使生血以送胞衣則胎衣自然潤滑潤滑則易下生氣以助生血則血生自然迅速尤易催墮也方用送胞湯

當歸二兩酒洗 川芎五錢 益母草一兩 乳香一兩不去油

沒藥一兩不去油 芥穗三錢炒黑 麝香五釐研另冲

水煎服立下此方以芎歸補其氣血以荆芥引血歸經用益母乳香等藥逐瘀而下胞衣新血旣生則舊血難存氣旺上升而瘀濁自降尙有留滯之苦哉夫胞衣是包兒之一物非依於子卽依於母子生而不隨子俱下以子之不可依也故留滯於腹若有回顺其母之心母胞雖已生子而其蒂閒之氣原未遽絕所以留連欲脫而未脫往往有存腹六七日不下而

竟不腐爛者正以其尚有生氣也可見胞衣留腹不能殺人補之而自降耳或曰胞衣既有生氣補氣補血則胞衣亦宜堅牢何以補之而反降也不知子未下補則益於子子已下補則益於母益子而胞衣之氣連益母而胞衣之氣脫此胞胎之氣關通則兩合閉則兩開矣故大補氣血而胞衣反降也

有婦人子下地五六日而胞衣留於腹中百計治之竟不能下而又絕無昏暈煩燥之狀人以為瘀血之粘連也誰知是氣虛不能推送乎夫瘀血在腹斷無不作祟

海山仙館叢書

之理有則必然發暈今安然無恙是血已淨矣血淨宜清氣升而濁氣降今胞衣不下是清氣下降而難升遂至濁氣上浮而難降然濁氣上升又必有煩燥之病今亦安然者是清濁之氣兩不能升也然則補其氣不無濁氣之上升乎不知清升而濁降者一定之理未有清升而濁亦升者也苟能於補氣之中仍分其清濁之氣則升清正所以降濁也方用補中益氣湯

人參三錢 生黃芪一兩 柴胡三分 炙草一分

當歸五錢 白朮五分土炒 升麻三分 陳皮二分

萊菔子五分炒研

水煎服一劑而胞衣自下矣夫補中益氣湯乃提氣之藥也並非推送之劑何以能降胞衣如此之速也然而濁氣之不降者由於清氣之不升也提其氣則清升而濁降濁氣降則腹中所存之物即無不隨濁氣而盡降正不必再用推送之法也況又加萊菔子數分能理濁氣不至兩相扞格所以奏功之奇也

正產氣虛血暈六十三

婦人甫產兒後忽然眼目昏花嘔惡欲吐中心無主或神魂外越恍若天上行雲人以爲惡血冲心之患也誰知是氣虛欲脫而然乎蓋新產之婦血必盡傾血室空虛止存幾微之氣倘其人陽氣素虛不能生血心中之血前已蔭胎胎墮而心中之血亦隨胎而俱墮心無血養所賴者幾微之氣以固之耳今氣又虛而欲脫而君心無護所剩殘血欲奔回救主而血非正血不能歸經內庭變亂而成血暈之症矣治法必須大補氣血斷不

原方極效不可加減

可單治血暈也或疑血暈是熱血上冲而更補其血不愈助其上冲之勢乎不知新血不生舊血不散補血以生新血正活血以逐舊血也然血有形之物難以速生氣乃無形之物易於迅發補氣以生血尤易於補血以生血耳方用補氣解暈湯

人參一兩　生黃芪一兩　當歸一兩不酒洗　黑芥穗三錢

薑炭一錢

水煎服一劑而暈止二劑而心定三劑而血生四劑而血旺再不暈矣此乃解暈之聖藥用參芪以補氣

使氣壯而生血也用當歸以補血使血旺而養氣也氣血兩旺而心自定矣用荆芥炭引血歸經用薑炭以行瘀引陽瘀血去而正血歸不必解暈而暈自解矣一方之中藥止五味而其奏功之奇而大如此其神矣乎

正產血暈不語六十四

產婦有子方下地即昏暈不語此氣血兩脫也本在不救然救之得法亦有能生者山得岐天師秘訣何敢隱而不宣乎當斯之時急用銀針刺其眉心得血出則語矣然後以人參一兩煎湯灌之無不生者即用黃芪二兩當歸一兩名當歸補血湯煎湯一碗灌之亦得生萬不可於二方之中輕加附子蓋附子無經不達反引氣血之藥走而不守不能專注於胞胎不若人參歸芪直救其氣血之絕聚而不散也蓋產婦昏暈全是血室空

虛無以養心以致昏暈舌爲心之苗心旣無主而舌又安能出聲耶夫眉心之穴上通於腦下通於舌而其系則連於心刺其眉心則腦與舌俱通而心之淸氣上升則瘀血自然下降矣然後以參芪當歸之能補氣生血者煎湯灌之則氣與血接續又何至於死亡乎雖單用參芪當歸亦有能生者然終不若先刺眉心之爲更妙世人但知灸眉心之法不知刺更勝於灸蓋灸法緩而刺法急緩則難於救絕急則易於回生所謂急則治其標緩則治其本者此也

正產敗血攻心暈狂

婦人有產後二三日發熱惡露不行敗血攻心狂言呼叫甚欲奔走拏提不定人以爲邪熱在胃之過誰知是血虛心不得養而然乎夫產後之血盡隨胞胎而外越則血室空虛臟腑皆無血養只有心中之血尚存幾微以護心君而臟腑失其所養皆欲取給於心心包爲心君之宰相攔絶各臟腑之氣不許入心始得心神安靜是護心者全藉心包之力也使心包亦虛不能障心而各臟腑之氣遂直入於心以分取乎心血心包情急旣

不能內顧其君又不能外禦乎衆於是大聲疾呼號鳴勤王而其迹象反近於狂悖有無可如何之勢故病狀似熱而實非熱也治法須大補心中之血使各臟腑分取以自養不得再擾乎心君則心君泰然而心包亦安矣方用安心湯

當歸二兩　川芎一兩　生地五錢炒　丹皮五錢

生蒲黃二錢

乾荷葉一片引水煎服一劑而狂定惡露亦下矣此方用芎歸以養血何以又用生地丹皮之凉血似非

服藥後狂定宜服加味生化湯當歸酒洗一兩一錢

川芎三錢桃仁錢半研荊芥穗炒炭一錢丹皮錢半服四劑妙

產後所宜不知惡露所以奔心原因虛熱相犯於補中涼之而涼不爲害況益之以荷葉七竅相通引邪外出不惟內不害心且佐蒲黃以分解乎惡露也但只可暫用以定狂不可多用以取咎也謹之愼之

生產有子未下腸先下者名盤腸生勿遽服此方急

正產腸下　六十六

產婦腸下亦危症也人以為兒門不關之故誰知是氣虛下陷而不能收乎夫氣虛下陷自宜用升提之藥以提其氣然新產之婦恐有瘀血在腹一旦提氣並瘀血升騰於上則冲心之患又恐變出非常是氣又不可竟提也氣既不可竟提而氣又下陷將用何法以治之哉蓋氣之下陷者因氣之虛也但補其氣則氣旺而腸自升舉矣惟是補氣之藥少則氣力薄而難以上升必須以多為貴則陽旺力強斷不能降而不升矣方用補氣

取一淨盆用開水洗熱將腸置於盆內靜待勿懼子下後腸即徐徐收回若時久盆與腸俱冷不能速收急用開水一盆待溫以入得手為度將溫水傾於置腸盆內腸熱氣充即可收起矣若子先下急服此方少遲恐氣脫不救

升腸飲

人參去蘆一兩 生黃芪一兩 當歸酒洗一兩 白朮土炒五錢

川芎酒洗三錢 升麻一分

水煎服一劑而腸升矣此方純於補氣全不去升腸即如用升麻一分亦不過引氣而升耳蓋升麻之為用少則氣升多則血升也不可不知又方用蓖麻仁四十九粒搗塗頂心以提之腸升即刻洗去時久則恐吐血此亦升腸之一法也

產後少腹疼六十六

婦人產後少腹疼痛甚則結成一塊按之愈疼人以爲兒枕之疼也誰知是瘀血作祟乎夫兒枕者前人謂兒頭枕之物也兒枕之不疼豈兒生不枕而反疼是非兒枕可知矣既非兒枕何故作疼乃是瘀血未散結作成團而作疼耳凡此等症多是壯健之婦血有餘而非血不足也似乎可用破血之藥然血活則瘀自除血結則瘀作祟若不補血而反敗血雖瘀血可消畢竟耗損難免不若於補血之中以行逐瘀之法則氣血不耗而瘀

前後二方極效不必加減

亦盡消矣方用散結定疼湯

當歸一兩酒洗 川芎五錢酒洗 丹皮二錢 益母草三錢

黑芥穗二錢 乳香一錢去油 山查十粒炒黑 桃仁七粒泡去皮尖炒研

水煎服一劑而疼止而愈不必再劑也此方逐疼於補血之中消塊於生血之內妙在不專攻疼病而疼病止彼世人一見兒枕之疼動用元胡蘇木蒲黃靈脂之類以化塊又何足論哉

婦人產後少腹疼痛按之郎止人亦以為兒枕之疼也誰知是血虛而然乎夫產後亡血過多血室空虛原能

腹疼十婦九然但疼有虛實之分不可不辨如燥糖觸
體光景是虛疼而非實疼也大凡虛疼宜補而產後之
虛疼尤宜補焉惟是血虛之疼必須用補血之藥而補
血之味多是潤滑之品恐與大腸不無相碍然產後血
虛腸多乾燥潤滑正相宜也何碍之有方用腸寧湯

當歸一兩酒洗　熟地一兩九蒸　人參三錢　麥冬三錢去心
阿膠三錢蛤粉炒　山藥三錢炒　續斷二錢　甘草一錢
肉桂二分去粗研

水煎服一劑而疼輕二劑而疼止多服更宜此方補

氣補血之藥也然補氣而無太鬱之憂補血而無太
滯之患氣血既生不必止疼而疼自止矣

產後氣喘 六十八

婦人產後氣喘最是大危之症苟不急治立刻死亡人只知是氣血之虛也誰知是氣血兩脫乎夫既氣血兩脫人將立死何又能作喘然此血將脫而氣猶未脫也血脫欲留而氣不能留挽乎血之脫而氣反上喘如人與賊鬬而力不勝賊之強又不肯自安於不鬬乃召號同志以求鄰人之助故呼聲而喘作其症雖危而可救處正在能作喘也蓋肺主氣喘則肺氣似盛而不知實肺氣之衰也當是之時血將脫而萬難驟生望肺氣之

方妙不可加減

相救甚急若赤子之望慈母然而肺因血失止存幾微之氣自顧何且不暇又何能提挈乎血氣不與血俱脫者幾希矣是救血必須補氣也方用救脫活母湯

人參二兩　當歸一兩酒洗　熟地一兩九蒸　枸杞子五錢　山萸五錢蒸去核　麥冬一兩去心　阿膠二錢蛤粉炒　肉桂一錢去粗研　黑芥穗二錢

水煎服一劑而喘輕二劑而喘減三劑而喘定四劑而全愈矣此方用人參以接續元陽然徒補其氣而不補其血則陽燥而狂雖回生於一時亦旋得旋失

之道即補血而不補其肝腎之精則本原不固陽氣又安得而續乎所以又用熟地山萸枸杞之類以大補其肝腎之精而後大益其肺氣則肺氣健旺升提有力矣特慮新産之後用補陰之藥膩滯不行又加肉桂以補命門之火使火氣有根助人參以生氣且能運化地黄之類以化精生血若過於助陽萬一血隨陽動瘀而上行亦非保全之策更加荆芥以引血歸經則肺氣安而喘速定治幾其神乎

產後惡寒身顫六十九

婦人產後惡寒惡心身體顫發熱作渴人以為產後傷寒也誰知是氣血兩虛正不敵邪而然乎大凡人之氣不虛則邪斷難入產婦失血既多則氣必大虛氣虛則皮毛無衛邪原易入正不必戶外之風來襲體也即一舉一動風即可乘虛而入之然產後之婦風易入而亦易出凡有外邪之感俱不必祛風況產婦之惡寒者寒由內生也發熱者熱由內弱也身顫者顫由氣虛也治其內寒而外寒自散治其內弱而外熱自解壯其元陽

宜連服數劑
不可只服一劑

而身顫自除方用十全大補湯

人參三錢　白朮土炒三錢　茯苓去皮三錢　甘草炙一錢

川芎酒洗一錢　當歸酒洗三錢　熟地九蒸五錢　白芍酒炒二錢

黃芪生用一兩　肉桂去粗研一錢

水煎服一劑而諸病悉愈此方但補氣與血之虛而不去散風與邪之實正以正足而邪自除也況原無邪氣乎所以奏功之捷也

產後惡心嘔吐 七十

婦人產後惡心欲嘔時而作吐人皆曰胃氣之寒也誰知是腎氣之寒乎夫胃爲腎之關胃之氣寒則胃氣不能行於腎之中腎之氣寒則腎氣亦不能行於胃之內是腎與胃不可分而兩之也惟是產後失血過多必致腎水乾涸腎水涸應腎火上炎當不至胃有寒冷之虞何故腎寒而胃亦寒乎蓋新產之餘水乃遽然涸去虛火尚不能生火既不生而寒之象自現治法宜補其腎中之火然火無水濟則火在水上未必不成火動陰虛

服此方必待惡露盡後若初產一二日之內惡心欲嘔乃惡露上衝宜服加味生化湯全當歸一兩酒洗川芎二錢炮薑一錢東查炭二錢桃仁一錢研用無灰黃酒一鍾水三鍾同煎

之症必須於水中補火腎中温胃而後腎無太熱之患胃有既濟之歡也方用温腎止嘔湯

熟地五錢九蒸　巴戟一兩鹽水浸　人參三錢　白朮一兩土炒

山萸五錢蒸去核　炮薑一錢　茯苓二錢去皮　白蔻一粒研

橘紅五分薑汁洗

水煎服一劑而嘔吐止二劑而不再發四劑而全愈矣此方補腎之藥多於治胃之品然而治腎仍是治胃也所以腎氣升騰而胃寒自解不必用大熱之劑温胃而袪寒也

產後血崩 七十一

少婦產後半月血崩昏暈目見鬼神人皆曰惡血冲心也誰知是不慎房幃之過乎夫產後業踰半月氣血雖不比其初產之二三日而新氣血初生尚未全復即血路已淨而胞胎之損傷未痊斷不可輕於一試以重傷其門戶無奈少嬌之婦氣血初復不知慎養慾心大動貪合圖歡以致血崩昏暈目見鬼神是心腎兩傷不特胞胎門戶已也明明是既犯色戒又加酣戰以致大洩其精精洩而神亦隨之而欲脫此等之症乃自作之孽

亦有中氣素虛產後傾刻血崩不止氣亦隨之而脫此至危之證十常不救者

入九惟用獨參湯尚可救活一二遂人參去蘆五錢打碎急煎遲則氣脫不及待矣煎成徐徐灌之待氣回再煎一服灌之其餘治法參看血崩門但産後不可用杭芍炭以及諸涼藥然此證皆係臨産一二日前入房久戰所致戒之

多不可活然於不可活之中而思一急救活之法舍大補其氣與血別無良法也方用救敗求生湯

人參二兩 當歸酒洗二兩 白朮土炒二兩 九蒸熟地一兩

山萸蒸五錢 山藥炒五錢 棗仁生用五錢 附子自製一分或一錢

水煎服一劑而神定二劑而暈止三劑而血亦止矣倘一服見效連服三四劑減去一半再服十劑可慶更生此方補氣以回元陽於無何有之鄉陽回而氣回自可攝血以歸神生精而續命矣

產後手傷胞胎淋漓不止 七十二

婦人有生產之時被穩婆手入產門損傷胞胎因而淋漓不止欲少忍須臾而不能人謂胞破不能再補也孰知不然夫破傷皮膚尚可完補豈破在腹內者獨不可治療或謂破在外可用藥外治以生皮膚破在內雖有靈膏無可救補耳然破之在內者外治雖無可施力安必內治不可奏功乎試思瘡傷之毒大有缺陷尚可服藥以生肌肉此不過收生不謹小有所損並無惡毒何難補其缺陷也方用完胞飲

胞破諸書單方多然不如此之妙

人參一兩 白朮土炒十兩 茯苓去皮三錢 生黃芪五錢
當歸酒炒一兩 川芎五錢 桃仁泡炒研十粒 紅花一錢
益母草三錢 白芨末一錢
用猪羊胞一個先煎湯後煎藥飢服十劑全愈夫胞損宜用補胞之藥何以反用補氣血之藥也蓋生產本不可手探試而穩婆竟以手探胞胎以致傷損則難產必矣難產者因氣血之虛也產後大傷氣血是虛而又虛矣因虛而損復因損而更虛若不補其氣與血而胞胎之破何以奏功乎今之大補其氣血者

不啻飢而與之食渴而與之飲也則精神大長氣血再造而胞胎何難補完乎所以旬日之內便成功也

產後四肢浮腫七十三

產後四肢浮腫寒熱往來氣喘咳嗽胸膈不利口吐酸水兩脇疼痛人皆曰敗血流於經絡滲於四肢以致氣逆也誰知是肝腎兩虛陰不得出之陽乎夫產後之婦氣血大虧自然腎水不足腎火沸騰然水不足則不能養肝而肝木大燥木中乏津木燥火發腎火有黨子母兩焚火焰直冲而上尅肺金金受火刑力難制肝而咳嗽喘滿之病生焉肝火既旺而下尅脾土土受木刑力難制水而四肢浮腫之病出焉然而肝木之火旺乃假

象而非眞旺也假旺之氣若盛而實不足故時而熱時而寒往來無定乃隨氣之盛衰以爲寒熱而寒非眞寒熱亦非眞熱是以氣逆於胸膈之間而不舒耳兩脇者肝之部位也酸者肝之氣味也吐酸脇疼痛皆肝虛而腎不能榮之象也治法宜補血以養肝補精以生血精血足而氣自順而寒熱咳嗽浮腫之病悉退矣方用轉氣湯

人參三錢　茯苓三錢去皮　白朮三錢土炒　當歸五錢酒洗

白芍五錢酒炒　熟地一兩九蒸　山萸三錢蒸　山藥五錢炒

芡實三錢炒 故紙一錢鹽水炒 柴胡五分

水煎服三劑效十劑痊此方皆是補血補精之品何以名爲轉氣耶不知氣逆由於氣虛乃是肝腎之氣虛也補肝腎之精血即所以補肝腎之氣也蓋虛則逆旺則順是補即轉也氣轉而各症盡愈陰出之陽則陰陽無扞格之虞矣

產後肉線出 七十四

婦人有產後水道中出肉線一條長二三尺動之則疼痛欲絶人以爲胞胎之下墜也誰知是帶脉之虛脫乎夫帶脉束於任督之間任脉前而督脉後二脉有力則帶脉堅牢二脉無力則帶脉崩墜產後亡血過多無血以養任督而帶脉崩墜力難升舉故隨溺而隨下也帶脉下垂每每作痛於腰臍之間況下墜者而出於產門之外其失於關鍵也更甚安得不疼痛欲絶乎方用兩收湯

此方凡腎虛腰痛遺尿皆可治甚勿輕忽

人參一兩　白朮土炒二兩　川芎酒洗三錢　九蒸熟地二兩　山藥炒一兩　山萸蒸四錢　芡實炒五錢　扁豆炒五錢　巴戟鹽水浸三錢　杜仲炒黑五錢　白菓搗碎十枚

水煎服一劑而收半二劑而全收矣此方補任督而仍補腰臍者蓋以任督連於腰臍也補任督而不補腰臍則任督無助而帶脉何以升舉惟兩補之則任督得腰臍之助帶脉亦得任督之力而收矣

產後肝痿七十五

婦人產後陰戸中垂下一物其形如帕或有角或二岐人以爲產頽也誰知是肝痿之故乎夫產後何以成肝痿也蓋因產前勞役過傷又觸動怪怒以致肝不藏血血亡過多故肝之脂膜隨血崩墜其形似子宮而實非子宮也若是子宮之下墜狀如茄子只到產門而不能越出於產門之外惟肝之脂膜往往出產門外者至六七寸許且有粘席乾落一片如手掌大者如是子宮墜落人立死矣又安得而復生乎治法宜大補其氣與

收肝膜全賴白芍之功不可用炭

血而少加升提之品則肝氣旺而易生肝血旺而易養肝得生養之力而脂膜自收方用收膜湯

生黃芪一兩 人參五錢 白朮五錢土炒 白芍五錢酒炒焦

當歸三錢酒洗 升麻一錢

水煎服一劑即收矣或疑產後禁用白芍恐伐生氣之原何以頻用之而奏功也是未讀仲景之書者嗟乎白芍之在產後不可頻用者恐其收斂乎瘀也而謂伐生氣之源則誤矣況病之在肝者尤不可以不用且用之於大補氣血之中在芍藥亦忘其爲酸收

矣又何能少有作祟者乎刴脂膜下墜正藉酸收之力助升麻以提升氣血所以奏功之捷也

產後氣血兩虛乳汁不下七十六

婦人產後絕無點滴之乳人以爲乳管之閉也誰知是氣與血之兩涸乎夫乳乃氣血之所化而成也無血固不能生乳汁無氣亦不能生乳汁然二者之中血之化乳又不若氣之所化爲尤速新產之婦血已大虧血本自顧不暇又何能以化乳乳全賴氣之力以行血而化之也今產後數日而乳不下點滴之汁其血少氣衰可知氣旺則乳汁旺氣衰則乳汁衰氣涸則乳汁亦涸必然之勢也世人不知大補氣血之妙而一味通乳豈知

無氣則乳無以化無血則乳無以生不幾向飢人而乞食貧人而索金乎治法宜補氣以生血而乳汁自下不必利竅以通乳也方名通乳丹

人參一兩 生黃芪一兩 當歸二兩酒洗 麥冬五錢去心

木通三分 桔梗三分 七孔猪蹄二個去爪壳

水煎服二劑而乳如泉湧矣此方專補氣血以生乳汁正以乳生於氣血也產後氣血涸而無乳非乳管之閉而無乳者可比不去通乳而名通乳丹亦因服之乳通而名之今不通乳而乳生即名生乳丹亦可

產後鬱結乳汁不通 七十七

少壯之婦於生產之後或聞丈夫之嫌或聽翁姑之誶遂致兩乳脹滿疼痛乳汁不通人以為陽明之火熱也誰知是肝氣之鬱結乎夫陽明屬胃乃多氣多血之府也乳汁之化原屬陽明然陽明屬土壯婦產後雖云亡血而陽明之氣實未盡衰必得肝木之氣以相通始能化成乳汁未可全責之陽明也蓋乳汁之化全在氣而不在血今產後數日宜其有乳而兩乳脹滿作痛是欲化乳而不可得非氣鬱而何明明是羞憤成鬱土木相

結又安能化乳而成汁也治法宜大舒其肝木之氣而陽明之氣血自通而乳亦通矣不必專去通乳也方名

通肝生乳湯

白芍五錢醋炒　當歸五錢酒洗　白朮五錢土炒　熟地三分

甘草三分　麥冬五錢去心　通草一錢　柴胡一錢

遠志一錢

水煎服一劑即通不必再服也

麥冬用小米炒不惟不寒胃且得米味一直引入胃中而化乳愈速

女科下卷終

嘉應李　牲校

